

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARTES VISUAIS
MESTRADO E DOUTORADO

O CORPO EMERGENTE NA ARTE DIGITAL

TESE DE DOUTORADO

MÁRIO FURTADO FONTANIVE

Porto Alegre, Agosto de 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARTES VISUAIS
MESTRADO E DOUTORADO

O CORPO EMERGENTE NA ARTE DIGITAL

MÁRIO FURTADO FONTANIVE

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais do Instituto de Artes da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito para obtenção do título de Doutor em Arte Visuais.

ORIENTADORA: Profa. Dra. Blanca Luz Brites

Porto Alegre, Agosto de 2013.

O CORPO EMERGENTE NA ARTE DIGITAL

MÁRIO FURTADO FONTANIVE

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais do Instituto de Artes da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito para obtenção do título de Doutor em Arte Visuais.

Aprovada em 04 de Setembro de 2013.

Profa. Dra. Blanca Luz Brites (UFRGS) - Orientadora

Prof. Dr. Ricardo Cristofaro (UFJF)

Prof. Dr. Ricardo Timm (PUCRS)

Profa. Dra. Paula Viviane Ramos (UFRGS)

Profa. Dra. Daniela Pinheiro Machado Kern (UFRGS)

para Carine

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Blanca Brites pela atenção, orientação e amizade nos anos de convívio para o desenvolvimento dos textos de mestrado e de doutorado.

Agradeço a Luísa Kiefer pelo apoio na entrevista com a artista Char Davies.

Agradeço a Letícia Cardoso pela acolhida em Florianópolis.

Agradeço a Amanda Kizzy dos Santos pelo auxílio na formatação do trabalho.

Agradeço a Francisco Nunes Fontanive pela colaboração em algumas traduções.

Agradeço a Daniel Monteiro Basso pelo assessoramento na questão sobre algoritmos aplicados à compressão dos arquivos de áudio.

Agradeço a Susan Morris e a Char Davies pela gentileza nas respostas das entrevistas.

Agradeço pela disponibilidade para a crítica ao trabalho aos membros da banca: Professora Dra. Daniela Pinheiro Machado Kern, Professora Dra. Paula Viviane Ramos, Professor Dr. Ricardo Cristófaró e Professor Dr. Ricardo Timm de Souza.

Agradeço a Carine Barcellos Duarte por um infindável número de generosidades durante esses quase cinco anos de trabalho.

RESUMO

Nesta tese parto do princípio de que a arte se instaura pelo contraste que mantém com os esquemas de ação habituais das sociedades. Partindo desse argumento, considero que nas atuais tecnologias digitais, apesar da instabilidade inerente a esses novos meios, também é possível uma diferenciação entre a arte e os esquemas do hábito. Nas técnicas surgidas após o controle da energia elétrica, origem sobre a qual está baseada a tecnologia digital, a fixidez que dominava as estruturas mecânicas foi subvertida e se abriu a possibilidade de conformar mais livremente o modo como desenvolvemos nossas ações. Concomitantemente a essa condição, algumas técnicas passaram a possibilitar o registro de diversos tipos de movimento realizados pelo corpo. Assim, tanto os movimentos subliminares do corpo, como os batimentos cardíacos e a respiração, quanto os mais variados tipos de gestos formadores das ações, tais como o andar e o olhar, se tornaram passíveis de captura, de manipulação e de observação.

Busco mostrar que o uso de técnicas de captura de movimento possibilitou aos artistas o deslocamento dos gestos de suas posições internas às estruturas do hábito e, além de demarcar os domínios da arte no território movente da tecnologia digital, os artistas conseguiram expor esquemas de ação até então ocultados pela repetição cotidiana.

PALAVRAS-CHAVE

ARTE DIGITAL - CAPTURA DO MOVIMENTO - ARTE E TECNOLOGIA.

ABSTRACT

In this thesis I assume that art is established through the contrast kept with the habitual action schemes of the societies. Based on this argument on, I consider that in the current digital technologies, despite the inherent instability of these new media, it is also possible to differentiate between art and habit schemes. In the techniques emerged after controlling the electricity, source on which this digital technology is based, the fixity that dominated mechanical structures was overthrown and the possibility of conforming more freely the way we developed our actions was opened. Concurrently with this condition, some techniques began to allow the registration of various types of movement performed by the body. Thus, the subliminal body movements such as heartbeat and breathing as well as the various types of gestures that create those actions, such as walking and looking, became subject to capture, manipulation and observation.

I aim at showing that the use of techniques of motion capture enabled the artists the displacement of the gestures of their internal positions to structures of habit and, besides demarcating the domains of art within the moving field of digital technology, the artists managed to express action schemes until then hidden by everyday repetition.

KEYWORDS

DIGITAL ART - MOVEMENT CAPTURE - ART AND TECHNOLOGY.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1 CORPO E MOVIMENTO	24
1.1 O DESAFIO DE MOVER-SE.....	26
1.2 O HÁBITO E A ESPECIALIZAÇÃO DOS SENTIDOS.....	32
1.3 CORPO E OBJETO	35
1.4 SOBRE A ATENÇÃO	38
1.5 O SIGNO E OS GESTOS	43
1.6 O OBJETO E A AÇÃO	45
1.7 O CONTADOR DE HISTÓRIAS	50
1.8 TÉCNICA, CONTRADIÇÃO E APRENDIZADO	52
1.9 A PRESENÇA DO CORPO	55
1.10 ESCOLHER E GUARDAR	57
1.11 A EXPRESSÃO INTERSUBJETIVA	60
1.12 A CIDADE E AS MEMÓRIAS OPERATÓRIAS.....	62
1.13 OS MEIOS TÉCNICOS	66
1.14 A ORDEM MECÂNICA.....	69
1.15 SOBRE INTENSIDADES	76
1.16 A ARTE E A MEMÓRIA CORPORAL	84
2 AS TÉCNICAS DE CAPTURA DE MOVIMENTO	94
2.1 EADWEARD MUYBRIDGE	99
2.2 ETIENNE-JULES MAREY	101
2.3 A CAPTURA DO MOVIMENTO E A ARTE DO SÉC. XX.....	107
2.4 A CAPTURA DIGITAL DO MOVIMENTO	113
2.4.1 O nível de captura dos movimentos subliminares do corpo	115
2.4.2 O nível de captura dos movimentos expressivos do corpo	117
2.4.3 O nível de captura dos deslocamentos por uma dimensão geográfica	124
2.5 OS PEQUENOS GESTOS INCONSCIENTES.....	125
2.6 A VISÃO SINÓPTICA	136
3 O CORPO EMERGENTE NA ARTE DIGITAL	140
3.1 MATT PYKE	148
3.2 SUSAN MORRIS	153

3.3 RAFAEL LOZANO-HEMMER	161
3.4 CHAR DAVIES	167
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	182
REFERÊNCIAS	189

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 – Processo de leitura (Fonte: YARBUS, Alfred L. <i>Eye Movements and Vision</i> . New York: Plenum Press, 1967).	31
Imagem 2 – Pintura de Chuck Close – 1969. Dimensões: 274.3 x 213.4 cm. (Fonte: Scott Shephard Photography. Disponível em: < http://www.scottshephard.com/blog/2009/12/frank/ >. Acesso em: 20 jan. 2012).	32
Imagem 3 – Espectro de modulação de amplitude	41
Imagem 4 – Frequência de amostragem	42
Imagem 5 – Bastão de Ishango . (Fonte: Ancient African Mathematics. Disponível em < http://www.taneter.org/math.html >. Acesso em: 29 jan. 2012).	46
Imagem 6 – Chopper . Do início da humanidade, só os objetos de pedra chegaram até nós num estado de conservação satisfatória. (Fonte: British Museum. Disponível em: < http://www.britishmuseum.org/images/Olduvai_464.jpg > Acesso em: 02 fev. 2012).	54
Imagem 7 – Constable . Constable, John (1776-1837) - Rainstorm over the Sea 1824-28. 23,5(h) x 32,6(w)cm. Royal Academy of Arts, London. (Fonte: 25.media.tumblr. Disponível em: < http://25.media.tumblr.com/tumblr_m4ryczCU9X1qa2qxto1_1280.jpg > Acesso em: 07 jun. 2011).	79
Imagem 8 – De la pulsation cardiaque . Étienne-Jules Marey. (Fonte: DIDI-HUBERMAN, Georges. <i>L'Image Survivante</i> – Histoire de L'Art et Temps de Fantomes. Paris: Editions de Minuit, 2002) .	82
Imagem 9 – Jean-Michel Basquiat . Na foto do meio Basquiat tropeça e o traço marcado em função da queda é incorporado ao trabalho. (Fonte: Youtube. Captura de imagem a partir de vídeo, em 1:20min. Disponível em: < http://www.youtube.com/watch?v=BJJsuxUvEY8&feature=related >. Acesso em: 22 fev. 2012).	90
Imagem 10 – Lucian Freud . Woman in a Grey Sweater (detalhe), 1988. (Fonte: Q Contemporary. Disponível em: < http://www.qartlog.com/?p=4721 >. Acesso em: 22/01/2012).	91
Imagem 11 – Mesa virtual de dissecação . (Fonte: Jack Choi: Na mesa virtual de dissecação. Vídeo. Disponível em: < http://www.ted.com/talks/jack_choi_on_the_virtual_dissection_table.html >. Acesso em: 25 ago. 2012).	96
Imagem 12 – Figura humana em movimento . (Fonte: Muybridge, Eadweard. <i>The human figure in motion</i> . London, Chapman&Hall, LD, 1907).	99
Imagem 13 – Diagrama do movimento de uma égua . Diagrama do movimento da égua Sallie Gardner a partir do trabalho de Eadweard Muybridge, 1878. (Fonte: The Library of Congress. Disponível em: < http://lcweb2.loc.gov/service/pnp/cph/3a40000/3a45000/3a45800/3a45869r.jpg >. Acesso em: 03 set. 2012).	100
Imagem 14 – Mão desenhando um círculo . (Fonte: Laurence Miller Gallery. Disponível em: < http://www.laurencemillergallery.com/muybridge_animalLocomotionEx.html >. Acesso em: 04 out. 2012).	101
Imagem 15 – Movimento do Ar . Em 1901, Marey construiu uma máquina de fumaça com 58 trilhas. Foi um dos pioneiros no estudo da aerodinâmica. (Fonte: Blog de Etienne Jules Marey. Disponível em: < http://www.theenglishgroup.co.uk/blog/2012/10/09/etienne-jules-marey/ >. Acesso em: 12 out. 2012).	102
Imagem 16 – Estudo de caminhada . Étienne-Jules Marey, estudo da caminhada pelo cronofotógrafo, cerca de 1882. (Fonte: 25.media.tumblr. Disponível em: < http://25.media.tumblr.com/tumblr_m7tc5vKSMG1rv3l4qo1_500.png >. Acesso em: 12 out. 2012).	103

- Imagem 17 – **Movimento objeto**. Gilbreth com uma representação de arame do caminho de movimento de uma unidade de trabalho. (Fonte: Wikipedia. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Frank_Bunker_Gilbreth,_Sr>. Acesso em: 13 out. 2012). 105
- Imagem 18 – **Gesto de dobrar um pano**. Modelo de arame feito por Gilbreth a partir dos gestos de uma mulher dobrando um pano. (Fonte: GIEDION, Siegfried. *La mecanización toma el mando*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 1978). 105
- Imagem 19 – **Gesto de um campeão de golfe**. Frank B, Gilbreth. Registro com um ciclógrafo do gesto de um campeão de golfe, 1915. (Fonte: Flickr. Disponível em: <<http://www.flickr.com/photos/kheelcenter/5279839984/in/set-72157625643876972>>. Acesso em: 13 out. 2012). 105
- Imagem 20 – **Esgrima**. Gilberth: Captura do gesto do campeão de esgrima da Alemanha. As luzes estão no punho e na ponta da espada - Berlim, 27 de janeiro de 1914. (Fonte: Flickr. Disponível em: <http://www.flickr.com/photos/kheelcenter/with/5279235161/#photo_5279235161>. Acesso em: 13 out. 2012). 106
- Imagem 21 – **Cy Twombly**. Untitled VI – da série Bacchus, 2005. Acrílico sobre tela 300x487cm (aproximadamente). (Fonte: Cy Twombly Gallery 2000-05. Disponível em: <http://www.cytwombly.info/twombly_gallery4.htm>. Acesso em: 15 nov. 2012). 108
- Imagem 22 – **Jackson Pollock em seu estúdio**. 1948. (Fonte: Art Wallpaper. Disponível em: <<http://www.artwallpaper.me/wallpaper/wp-content/uploads/2012/11/15/682/Jackson-Pollock-Wallpaper-2.jpg>>. Acesso em: 16 nov. 2012). 109
- Imagem 23 – **Jackson Pollock**. 1948-1949. Jackson Pollock (1912-1956). Tinta e esmalte sobre papel. 22 3/8 x 30 polegadas (56,8 x 76,2 cm). (Fonte: <<http://www.metmuseum.org/toah/works-of-art/1982.147.27>>. Acesso em: 24 out 2012). 112
- Imagem 24 – **Rotoscopia**. Processo de rotoscopia com projeção por traz. (Fonte: Pixar Planet. Disponível em: <<http://www.pixar-planet.fr/en/documents/history-animation.php3>>. Acesso em: 18 nov. 2012). 113
- Imagem 25 – **Branca de Neve**. A rotoscopia na produção da Branca de Neve. (Fonte: From Screen to Theme. Disponível em: <<http://fromscreentotheme.com/SaturdayMatineeLiveActionReferences.aspx>>. Acesso em: 19 nov. 2012). 114
- Imagem 26 – **Interface com o córtex motor**. Implante de matriz de densidade elevada com 128 microfios no córtex motor. Serve como interface para algumas demandas do cérebro. (Fonte: Nicoletis Lab. Disponível em: <<http://www.nicoletislab.net/>>. Acesso em: 03 nov. 2012). 116
- Imagem 27 – **Estrutura mecânica para a captura do movimento da mão**. (Fonte: BOWMAN, Doug A. et ali. *3D user interfaces, theory and practice*. Boston MA: Ed. Pearson Ed., 2005.) 119
- Imagem 28 – **Data glove**. (Fonte: BOWMAN, Doug A. et ali. *3D user interfaces, theory and practice*. Boston MA: Ed. Pearson Ed., 2005). 120
- Imagem 29 – **Cubic mouse**. (Fonte: Bauhaus-Universität Weimar. Disponível em: <<http://www.uni-weimar.de/cms/fileadmin/medien/vr/pictures/inputDev/CubicMouseClose.jpg>>. Acesso em: 05 nov. 2012). 121
- Imagem 30 – **Body Brush**. (Fonte: City University of Hong Kong. Disponível em: <<http://www.cs.cityu.edu.hk/~bodybrush/paper/ISEA-bodybrush.pdf>>. Acesso em: 5 nov. 2012). 122
- Imagem 31 – **Captura da expressão facial**. Captura da expressão facial no filme Avatar. (Fonte: Youtube. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=1wK1lxr-UmM>>. Acesso em: 10 nov. 2012). 123

- Imagem 32 – **Animação da face**. No software de nome Maya o animador trabalha com áreas de influência para determinar as expressões da face. (Fonte: Anzovin Studio. Disponível em: <http://www.anzovin.com/products/manual_TFM1Maya_01.html>. Acesso em: 15 nov. 2012) . **124**
- Imagem 33 – **Registro do movimento por GPS**. Jeremy Wood - Seasons, (Spring, Summer, Autumn & Winter), 2008, jato de tinta (480 x 350 mm) (Fonte: jeremywood.net Disponível em: <<http://www.jeremywood.net/lawn.html>>. Acesso em: 16 nov. 2012) **125**
- Imagem 34 – **Capoeira**. Captura dos movimentos do capoeirista Milton Rodrigues. (Fonte: works by Raphael Perret. Disponível em: <<http://raphaelperret.ch/>>. Acesso em: 30 nov. 2012)..... **126**
- Imagem 35 – **Bodycloud**. Raphael Perret . Objeto prototipado a partir de gestos feitos por Milton. (Fonte: works by Raphael Perret. Disponível em: <<http://raphaelperret.ch/>>. Acesso em: 30 nov. 2012). **126**
- Imagem 36 – **William Forsythe**. Improvisation Technologies. Lines-Avoidance-4-Movement. (Fonte: Youtube. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=n8-N2gZ-TuE>>. Acesso em: 30 nov. 2012). **127**
- Imagem 37 – **Synchronous Objects**. 2009. (Fonte: Synchronousobjects. Disponível em: <<http://synchronousobjects.osu.edu/>>. Acesso em: 30 nov. 2011)..... **128**
- Imagem 38 – **Instalação a partir de Synchronous Objects**. (Fonte: Synchronousobjects. Disponível em: <<http://synchronousobjects.osu.edu/>>. Acesso em: 30 nov. 2011). **129**
- Imagem 39 – **Pai e filho brincando**. Traçado do movimento de um pai e seu filho pequeno brincando em uma sala: - filho (vermelho) - pai (verde) - áreas de interação (amarelo). (Fonte: MIT Media Lab. Disponível em: <<http://www.media.mit.edu/cogmac/publications/decamp-multimedia2010.pdf>>. Acesso em: 05 dez 2012). **131**
- Imagem 40 – **Ilya Repin**. (Fonte: YARBUS, Alfred L. *Eye Movements and Vision*. New York: Plenum Press, 1967) **133**
- Imagem 41 – **Movimento dos olhos**. Durante a fixação em um ponto estacionário: (Fonte YARBUS, Alfred L. *Eye Movements and Vision*. New York, Plenum Press, 1967, pág. 107)..... **134**
- Imagem 42 – **Movimentação em uma habitação**. Linhas de movimentação em uma habitação registradas pelo projeto HouseFly. (Fonte: MIT Media Lab. Disponível em: <<http://www.media.mit.edu/cogmac/publications/decamp-multimedia2010.pdf>>. Acesso em: 05 dez 2012). **137**
- Imagem 43 – **O espaço e as palavras**. Gráfico da relação em uma casa entre espaço e as palavras. (Fonte: MIT Media Lab. Disponível em: <<http://www.media.mit.edu/cogmac/publications/decamp-multimedia2010.pdf>>. Acesso em: 05 dez 2012). **138**
- Imagem 44 – **Uma pessoa cozinhando**. Geração dinâmica de visualização de vídeo de uma pessoa cozinhando. (Fonte: MIT Media Lab. Disponível em: <<http://www.media.mit.edu/cogmac/publications/decamp-multimedia2010.pdf>>. Acesso em: 05 dez 2012). **138**
- Imagem 45 – **Estrutura do site Anemone**. (Fonte: Benfry.com. Disponível em: <<http://benfry.com/organic/thesis-0522d.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2013). **144**
- Imagem 46 – **Anemone de Ben Fry**. (Fonte: InfoVis.net. Disponível em: <<http://www.infovis.net/printMag.php?num=67&lang=2>>. Acesso em: 05 jan. 2013)..... **144**
- Imagem 47 – **Gestos para equipamentos multi-touch**. Fonte: Mobile Gui. Disponível em: <<http://mobilegui.net/multitouch-gesture-reference-guide-from-gestureworks/>>. Acesso em: 15 jun 2013). **145**

- Imagem 48 – **Strenght**. O movimento de partículas no trabalho denominado Strenght. (Fonte: Field. Disponível em: <<http://www.field.io/project/deutsche-bank-hong-kong>>. Acesso em: 08 jan. 2013). **148**
- Imagem 49 – **Primal Creation: Planet**. Fonte: Youtube. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=-3JGMF8oubU>. Acesso em: 08 jan. 2013). **149**
- Imagem 50 – **Unique Insights**. (Fonte: Field. Disponível em: <http://xyz.field.io/uploads/projects/deutsche-bank-hong-kong/Dice_1024.jpg>. Acesso em: 10 jan. 2013). **150**
- Imagem 51 – **Unique Insights**. Os padrões de movimento. (Fonte: Field. Disponível em: <http://2009.field.io/wp-content/uploads/projects/deutsche-bank-hong-kong/Dice_1.jpg>. Acesso em: 10 jan. 2013). **150**
- Imagem 52 – **The Transfiguration**. 2011. (Fonte: Matt Pyke. Disponível em: <<http://mattpyke.com/exhibitions/super-computer-romantics>>. Acesso em: 11 jan. 2013). **151**
- Imagem 53 – **Everywhere**. 2011. (Fonte: Matt Pyke. Disponível em: <<http://mattpyke.com/category/artworks>>. Acesso em: 12 jan. 2013). **152**
- Imagem 54 – **Architectural Drawing_Not Human 2008**. Susan Morris Architectural Drawing Not Human 2008. Tinta e verniz sobre papel - 150 x 250 cm. (Fonte: Imagens fornecidas por Susan Morris). **155**
- Imagem 55 – **SunDial: NightWatch_Sleep/Wake**. SunDial:NightWatch_Sleep/Wake_2010 2011. Tapeçaria com seda e fio de lã - 170 x 282 cm. (Fonte: Imagens fornecidas por Susan Morris). **157**
- Imagem 56 – **Captação do movimento de Susan Morris**. Susan Morris com seis pontos de captação do movimento. (Fonte: Imagens fornecidas por Susan Morris). **158**
- Imagem 57 – **Left-Elbow**. Susan Morris – MCD_Left-Elbow_Facing-View – 2012. Jato de tinta em papel Hahnemühle - 270 x 150 cm. (Fonte: Imagens fornecidas por Susan Morris). **158**
- Imagem 58 – **Plumb Line Drawing**. Susan Morris. Carvão sobre papel - 150 x 300 cm (Fonte: Imagens fornecidas por Susan Morris). **159**
- Imagem 59 – **Knees**. Susan Morris, MCD, Knees, 2012. Jato de tinta em papel Hahnemühle - 270 x 150 cm. (Fonte: Imagens fornecidas por Susan Morris). **160**
- Imagem 60 – **Detalhe**. Susan Morris. Untitled. Motion capture drawing 2012. (Fonte: Imagens fornecidas por Susan Morris). **161**
- Imagem 61 – **Almacén de Corazonadas**. Rafael Lozano-Hemmer Fábrica La Constancia, Puebla, México, 2006 (Fonte: University of California. Irvine. Disponível em: <<http://www.uci.edu/galleries/beall/>>. Acesso em: 21 jan. 2013). **163**
- Imagem 62 – **Tanque de Corazonadas**. Rafael Lozano-Hemmer. New Orleans Biennale", NOMA Museum, New Orleans – 2008. (Fonte: Rafael Lozano-Hemmer. Disponível em: <http://www.lozano-hemmer.com/pulse_tank.php>. Acesso em: 21 jan. 2013). **164**
- Imagem 63 – **Regar Corazonadas**. Rafael Lozano-Hemmer. Urdaibaiarte, Urdaibai Park, Urdaibai, Spain, 2012. (Fonte: Rafael Lozano-Hemmer. Disponível em: <http://www.lozano-hemmer.com/pulse_drip.php>. Acesso em: 22 jan. 2013). **165**
- Imagem 64 – **Homographies, subsculpture 7**. Rafael Lozano-Hemmer, 2006. San Fransisco Museum of Modern Art, 2012. (Fonte: Rafael Lozano-Hemmer. Disponível em: <<http://www.lozano-hemmer.com/homographies.php>>. Acesso em: 23 jan. 2013). **166**
- Imagem 65 – **The Cookhouse**. Char Davies, 1981. Óleo sobre tela. 18x30 polegadas. (Fonte: Char Davies. Imemersence. Disponível em: <http://www.immersence.com/earlyworks/cookhouse_400px.jpg>. Acesso em: 02 fev. 2013). .. **168**

- Imagem 66 – **Stream**. Char Davies, 1991. 3D digital still image (Fonte: Char Davies. Imemersence. Disponível em: <http://www.immersence.com/earlyworks/stream_400px.jpg>. Acesso em: 02 fev. 2013). **169**
- Imagem 67 – **Equipamento para a navegação em Osmose**. 1995. (Fonte: La Fondation Daniel Langlois pour l'art, la Science et la technologie. Disponível em: <<http://www.fondation-langlois.org/media/CRD/public/d00004495.jpg>>. Acesso em: 05 fev. 2013). **171**
- Imagem 68 – **Grid**. Grid tridimensional inicial do trabalho Osmose. (Fonte: Char Davies. Imemersence. Disponível em: <<http://www.immersence.com/osmose/>>. Acesso em: 07 fev. 2013). **173**
- Imagem 69 – **A árvore do trabalho Osmose**. (Fonte: Digital Studies. Disponível em: <http://www.digitalstudies.org/ojs/index.php/digital_studies/article/viewFile/181/249/1192>. Acesso em: 07 fev. 2013). **175**
- Imagem 70 – **A estrutura para Osmose**. (Fonte: Mário Furtado Fontanive. Fev. 2013). **176**
- Imagem 71 – **A estrutura para Ephemére**. (Fonte: Mário Furtado Fontanive. Fev. 2013). **177**
- Imagem 72 – **Ephemére**. Imagem capturada do ambiente virtual Ephemére (Fonte: Char Davies. Imemersence. Disponível em: <<http://www.immersence.com/ephemere/index.php>>. Acesso em: 10 fev. 2013). **177**
- Imagem 73 – **Modelo poligonal**. (Fonte: Wikipedia. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/3D_modeling>. Acesso em: 12 fev. 2013). **179**
- Imagem 74 – **Partículas**. (Fonte: CG Terminal. Disponível em: <<http://cgterminal.com/2011/07/27/cinema-4d-greycloud-plugin/>>. Acesso em 12 fev. 2013).. **179**

INTRODUÇÃO

*“Quando a consciência transborda um corpo,
é também um corpo que dela se destaca...”*

Arthaud

Parte do equipamento mental com que o homem estrutura sua experiência é culturalmente relativo, está determinado pela sociedade. Somos membros de uma sociedade, nela desenvolvemos nossas ações e compartilhamos nossos hábitos e atenções. Por isso, as nossas atenções são muito condicionadas culturalmente.

A leitura que fazemos do mundo passa por uma série de filtros que conformam a nossa percepção. Dificilmente notamos diferença no rosto de dois macacos, mas, em compensação, distinguimos a maioria dos rostos de cada um dos bilhões de seres humanos na terra. O olhar se especializa na observação do que lhe é mais necessário. Diferenciamos não somente cada rosto, mas lemos as diferentes emoções neles expressas.

Além disso, temos muita dificuldade para falar sobre o que é único. A linguagem e as técnicas pressupõem um outro com o qual compartilhamos coisas em comum e, esse compartilhamento implica em generalizações, em observação de padrões a partir de eventos que são únicos. Para compartilhar, desenvolvemos esquemas de ação que abstraem os percursos por onde andamos.

Essa condição apresenta uma formação histórica. O pensamento que levou à criação do GPS, o qual tem por referência objetos que pairam no firmamento, teve início com o afastamento da cidade em relação à natureza, com a leitura do futuro nas estrelas e com muitas outras estruturas operatórias. Numa floresta densa, o GPS informa a exata localização no mapa, mas talvez não ajude na percepção da floresta em si. Com ele, podemos navegar quase indiferentemente às particularidades do lugar. Em instantes sem norte, talvez tenhamos noção das potências que se apresentam imediatas. Muitos fazeres, transformados em hábito, se fecham às diferenças, levam ao esquecimento do que é singular, do que é único.

O que lembro dos caminhos que percorro durante o dia? Quantos mapas sem dúvidas já estabeleci para o que faço? A precisão técnica pode contaminar as visões que temos do mundo no sentido de que a sua prática tende a inibir novas leituras.

Na maioria das vezes, a influência da técnica altera nossa consciência de forma subliminar, sem nos darmos conta. Temos poucas defesas contra as alterações que a técnica impõe à nossa percepção. O neurocientista Eric Kandel afirma:

Embora as experiências modifiquem nossas habilidades perceptuais e motoras, elas são virtualmente inacessíveis à recordação consciente. Por exemplo, uma vez que a pessoa aprenda a andar de bicicleta, ela simplesmente o faz... Na verdade, a repetição constante pode transformar a memória explícita em memória implícita. Aprender a andar de bicicleta, de início, envolve nossa atenção consciente em relação ao nosso corpo e à bicicleta, mas acaba por tornar-se uma atividade motora e inconsciente [...] As lembranças inconscientes são em geral inacessíveis à consciência, mas, ainda assim, exercem efeitos poderosos no comportamento.¹

Em um programa de televisão chamado Conexões Urbanas produzido pelo Grupo Cultural AfroReggae, o entrevistador José Júnior pergunta para um policial o que é violência. A resposta rápida é *esquecimento*, violência é esquecimento. Só essa palavra, sem uma explicação maior. Esquecimento do quê? De quem? Se observarmos bem, somos muito esquecidos. Eu não lembro do que vi no caminho para o trabalho, sigo apenas os sinais, as marcas que dizem da possibilidade da passagem ou não. Vou pensando no que será necessário para as atividades das aulas e o caminho de que lembro é como um mapa muito preciso que se repete todos os dias. Dos sete anos em que percorri o mesmo trajeto de carro para o trabalho, restaram apenas dois fatos na minha lembrança: um raio sob o céu azul e uma tarde de calor num engarrafamento. As viagens que fiz todo esse tempo deixaram poucas recordações. Não consegui perceber diferenças que certamente estavam no caminho pelo qual passei.

Num pequeno texto do livro *Minima Moralia*, chamado “Não bater a porta”², Theodor Adorno considera que a tecnificação expulsou dos gestos “toda hesitação,

¹ KANDEL, Eric R. *Em busca da memória: o nascimento de uma nova ciência da mente*. São Paulo: Companhia das Letras, 2009. p. 152.

² ADORNO, Theodor. *Minima moralia*. São Paulo: Ed. Ática, 1993. p. 33.

toda ponderação, toda civilidade, subordinando-os às exigências intransigentes e como que a-históricas das coisas”³. Ele considera que, por sua estrita funcionalidade, os aparelhos não permitem que a pessoa manifeste a sua individualidade. Bater a porta de um carro requer um mínimo de violência, sem a qual a porta não fecha. Assim, não é possível a uma pessoa delicada agir de forma suave. Os aparelhos se fecham ao diálogo e impõem um caminho pronto.

No entanto, a arte é um fazer que mantém uma ligação com o que não pode ser reduzido a uma categoria. Desde sempre a arte se esforça em apreender o particular. As nuvens de Vermeer certamente não têm a infinidade de variações do real, mas apresentam uma abertura inclassificável no olhar do artista ao se dispor para a troca com o real. A partir dessa condição, a arte pode ser um lugar crítico ao pensamento que tende a esquecer singularidades.

Je est un autre. Com essa sentença Rimbaud se colocou como um outro para si. O objeto do trabalho do artista se institui em um meio no qual ele trava um diálogo consigo. Conforme o meio - seja ele a voz, o papel, a pedra, o instrumento musical ou as interfaces computacionais - mudam as formas de registro e o tempo que é dado ao artista para elaborar a interlocução.

O que me motivou inicialmente a desenvolver esta tese, que trata da arte realizada com tecnologias digitais, foi a possibilidade de esclarecer se nesse meio há como trabalhar com a diferença, com o que não foi previsto nas operações técnicas. O esforço da arte em salvar o particular pode existir em um meio que é fruto de um grande rigor técnico?

Marshall McLuhan acredita que o artista pode subverter o que está definido nas tecnologias, ele afirma: “O artista pode corrigir as relações entre os sentidos antes que o golpe da nova tecnologia adormeça os procedimentos conscientes”⁴. Para o artista, a relação com o objeto da arte não se fixa necessariamente num método, pois ele pode subverter o modo como os meios estão organizados para operar e fazer ver o contingente que se estabelece sem críticas.

³ ADORNO, 1993. p. 33.

⁴ MCLUHAN, Marshall. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. São Paulo: Ed. Cultrix, 1964. p. 86.

O artista precisa ter a capacidade de absorver os impactos que os meios impõem (técnicos e sociais), estabelecendo um ritmo próprio na construção do trabalho. Pela repetição de gestos, pela observação dos índices gerados pelos gestos, nessa multiplicidade, o artista pode desenvolver um modo próprio de trabalhar em um meio determinado. Mas para isso, é preciso que esses meios com os quais trabalha tenham uma abertura, uma plasticidade, que possibilite reconhecer diferenças, marcas, memórias dos próprios embates neles realizados.

O meio da arte sobre o qual desenvolvo esta tese tem ligação com as técnicas surgidas após o domínio da eletricidade. McLuhan lembra que a eletricidade é a primeira energia em que a fonte pode estar afastada do local de aplicação do trabalho. Pode ser aplicada rápida e simultaneamente a muitas espécies de tarefas. É uma fonte de energia não especializada. Quanto mais complexo um organismo, menos especializado. McLuhan diz que a luz se identifica com a informação, e a energia elétrica também. Tanto a energia elétrica quanto a informação podem ser aplicadas de diversas maneiras, independentemente do espaço e simultaneamente no tempo.

O telégrafo, o telefone, o rádio, a televisão, o cinema, a comunicação por satélites, o computador, a internet, além de uma série de outros desenvolvimentos tecnológicos, são os agentes da passagem do mundo mecânico dividido em etapas para o mundo unificado pela eletricidade. Este último é o lugar onde ocorre uma implosão e uma sobreposição de coisas que antes estavam separadas por categorias. O conhecimento separado em escaninhos é diverso do modo como se processa o pensamento. O pensar se dá numa rede de intuições, memórias, antecipações, discontinuidades, saltos e não ocorre de forma linear. Henri-Louis Bergson⁵ compara o cérebro a uma central telefônica. Por ali passam muitas informações ao mesmo tempo, e o papel da central é efetivar a comunicação ou fazer aguardar.

⁵ BERGSON, Henri. *Matéria e memória*. Ensaio sobre a relação do corpo com o espírito. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999. p. 26.

O telefone é um exemplo desse desaparecimento das compartimentações que tende a suprimir a separação entre vida pública e vida privada. Com ele podemos acessar a privacidade de uma pessoa a qualquer momento. A eletricidade surgiu inicialmente num procedimento híbrido com métodos mecânicos vinculados a antigas formas de processamento linear, mas desde o princípio dissolveu a rígida divisão do mundo mecanizado.

A CAPTURA DO MOVIMENTO NOS MEIOS DIGITAIS

Trabalho desde 1986 com animação desenvolvida no computador para cinema e TV. No início, a animação por computador estava mais ligada ao que podemos chamar de “precisão geométrica”, o que chamava a atenção era o ineditismo dos recursos que tinham sido desenvolvidos. Com o tempo, houve uma abertura dessa técnica às demandas de trabalho dos lugares nos quais ela era utilizada, pude assim perceber o dinamismo que um meio técnico pode ter na procura por respostas às ações criativas. A maior parte dos trabalhos dos quais participei foi desenvolvida em um software feito para animação tridimensional chamado *Lightwave*, nesse software modelávamos objetos virtuais e, através de inúmeros recursos que foram sendo incorporados gradativamente, podíamos também programar animações desses objetos. Na década de noventa tive a oportunidade de conhecer uma técnica que registra os movimentos corporais, ela foi então denominada de *motion capture*. Esta técnica é muito utilizada em animação por apresentar movimentos muito mais refinados do que aqueles feitos apenas com o uso de técnicas tradicionais.

A partir da década de noventa, esses movimentos capturados do corpo começaram a ser veiculados na internet. Podíamos acessar uma corrida, uma caminhada, uma dança. Atualmente, até movimentos complexos de expressões da face podem ser registrados. Em um trabalho que desenvolvi na época, era necessário o movimento capturado de uma corrida, e recordo da impressão que tive ao ver o movimento abstraído, apenas representado por pontos animados que se

sucediam no tempo. Não era uma imagem em movimento, mas uma imagem do movimento.

As novas formas de captura dos movimentos corpóreos trouxeram à luz algumas atividades não passíveis de serem codificadas. O corpo, por ter de estar aberto às imprevisibilidades que o movimento encontra, conserva algumas atividades que resistem à assimilação de uma função significativa. Esta nova técnica tornou passíveis de manipulação movimentos tão basais na cadeia das funções corporais que dificilmente são dispostos à consciência. Assim, aos artistas foi aberto um campo novo no qual podem trabalhar com atividades antes apenas intuídas, ou sequer isso. Poderemos ver isso nas produções de alguns artistas abordadas nesta pesquisa.

No texto *Notes on the Index: Seventies arts in America*, Rosalind Krauss fala de movimentos corporais que apresentam características de índices. Ela escreveu: “Por índice quero me referir ao sinal que surge como a manifestação física de uma causa, da qual vestígios, impressões, e as pistas são exemplos”⁶. No mesmo texto, ela pondera que alguns movimentos de dança contemporânea são índices que o corpo apresenta e que não se deixam ser codificados. Para enfatizar essa afirmação, é interessante salientar que alguns registros obtidos por aparelhos de captura de movimento apresentam uma característica formal similar ao que a física chama de movimento Browniano, que é considerado um movimento aleatório.

Theodor Adorno considerava que, sob camadas de gestos codificados, a tecnificação tinha abafado uma condição humana, a da percepção do corpo e suas pulsões. Ele escreveu:

No desaparecimento da experiência, um fato possui uma considerável responsabilidade: que as coisas, sob a lei de sua pura funcionalidade, adquirem uma forma que restringe o trato delas a um mero manejo, sem tolerar um só excedente – seja em termos de liberdade de comportamento, seja de independência da coisa - que subsista como núcleo da experiência porque não é consumido pelo instante da ação.⁷

⁶ KRAUSS, Rosalind. *Notes on the Index: Seventies Art in America*. Rosalind Krauss Reviewed work(s): Source: October, Vol. 4 (Autumn, 1977). “By index I mean that type of sign which arises as the physical manifestation of a cause, of which traces, imprints, and clues are examples”. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/778480>>. Acesso em: 24 fev. 2013.

⁷ ADORNO, 1993, p. 33.

Deleuze escreveu que “nós tagarelamos sobre a alma e sobre o espírito e não sabemos o que pode um corpo”⁸. Podemos dizer que esta nova técnica de captura digital dos movimentos deu à arte a possibilidade de apresentação e confrontação destes movimentos esquecidos com as estruturas habituais de ação e, nestes deslocamentos, tornou possível uma visão mais próxima do que seja um corpo.

Quero mostrar nesta tese que, assim como um artista tem a possibilidade de deslocar um objeto de sua condição habitual e, a partir do estranhamento resultante, iluminar a contingência do cotidiano, os artistas, através do uso das tecnologias digitais, com a capacidade de representação e manipulação de movimentos corporais antes inapreensíveis, podem apresentar novas leituras sobre o corpo e a condição humana.

A BASE CONCEITUAL DO TRABALHO

Grande parte do que foi escrito sobre a relação da arte com a técnica de captura do movimento está ligado aos trabalhos de Eadweard Muybridge e Étienne-Jules Marey no século XIX e início do século XX. Sobre as atuais técnicas digitais de *motion-capture*, há pouquíssima bibliografia que trate especificamente da sua relação com a arte. Na pesquisa bibliográfica efetuada foram encontradas apenas referências indiretas a essa técnica quando algum artista a inclui em seu trabalho. Em função disso, tive de partir de campos que desenvolvem pesquisa sobre o movimento e, então, estabelecer correlações entre eles.

Uma ciência com a qual tive de lidar, porque trabalha diretamente com a percepção ligada às ações do corpo, foi a neurociência. Um dos pesquisadores deste campo no qual me baseei é Daniel Wolpert, médico e neurocientista inglês, cujo trabalho reflete a abrangência que o estudo dos movimentos do corpo comporta. Atualmente, ele desenvolve pesquisa no Laboratório de Aprendizado Computacional

⁸ DELEUZE, Gilles. *Les Cours de Gilles Deleuze*. Cours Vincennes, 1978.
Disponível em: <<http://www.webdeleuze.com/php/texte.php?cle=194&groupe=Spinoza&langue=5>>
Acesso em: 28 dez. 2011.

e Biológico do Departamento de Engenharia da Universidade de Cambridge sobre estudos computacionais e experimentais com a finalidade de investigar os princípios subjacentes ao comportamento motor.

Também as considerações sobre a estruturação da percepção de António Damásio, neurocientista português que trabalha nos estudos do cérebro e das emoções humanas, foram fundamentais para a ligação que estabeleci entre a técnica e o desenvolvimento da atenção. Além disso, em neurociência utilizei outros estudos de Eric R. Kandel e Ivan Izquierdo.

Uma condição que denuncia a segmentação do pensamento é a tendência da neurociência de pensar a memória apenas como uma aptidão que se desenvolve no sujeito. O sujeito, por si só, teria a competência de armazenar as leituras realizadas no seu caminho pela vida. Eric Kandel, em um dos seus livros⁹ sobre neurologia, não faz menção a nenhum suporte como integrante do processo de memorização. É como se tudo se passasse na subjetividade. Por esse motivo, outros dois autores são importantes nesse trabalho, Donald W. Winnicott, quando desenvolve a ideia de objeto transicional, e Marshall McLuhan, pela noção das técnicas como extensão do homem.

Considero também importante para esta tese o livro de Yves Clot denominado “Trabalho e poder de agir”¹⁰. Este sociólogo francês desenvolve pesquisa em psicologia do trabalho e estabelece ligações entre o trabalho em arte e o modo como se desenvolvem os gestos ligados à eficiência técnica.

Por fim, está o pensamento de Theodor Adorno. Foi a partir da sua afirmativa de que “a arte que alcançasse a si mesma, seguindo a concepção de Valéry, transcenderia a própria arte e se consumaria na vida justa dos homens”¹¹, que formulei a proposta inicial para esta tese. Para mim é simultaneamente difícil e necessária a aproximação com o pensamento desse autor por ele sempre referir a relação da razão com instâncias inconscientes nas quais, como escreve *Jeanne Marie Gagnebin*:

⁹ KANDEL, 2009.

¹⁰ CLOT, Yves. *Trabalho e poder de agir*. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

¹¹ ADORNO, Theodor. *Notas de literatura I*. São Paulo: Ed. 34, 2003. p. 164.

[...] essa rememoração crítica da história natural, da corporeidade e da passividade, da materialidade opaca e incontrolável da vida orgânica, não caracteriza somente uma moral autêntica, sem *hybris* iluminista. Ela acarreta uma reformulação da definição do próprio pensar; este não se exaure no brilho da soberania conceitual dominadora, mas se abre às hesitações e aos sobressaltos, àquilo que não controla, àquilo que lhe escapa. Somente essa paciência (*Geduld*, mesmo radical que sofrer, *dulden*) permitiria, como o diz Adorno no seu artigo intitulado “Educação após *Auschwitz*” (“*Erziehung nach Auschwitz*”), não reprimir a angústia (*Angst*) que habita as entranhas do bicho homem [...]”¹²

Somente dessa forma - não assertiva da razão - podemos encontrar no trabalho com os movimentos registrados do corpo um universo próprio a ser explorado.

SOBRE A ESTRUTURA DA TESE

O trabalho está dividido em três capítulos:

O primeiro capítulo inicia procurando definir o que a neurociência vem apresentando como sendo a dinâmica das ações e das percepções relacionadas ao corpo. Isto implica no entendimento da ação e da percepção como aprendizados. Ambas têm uma história de desenvolvimento e podem se estruturar de muitas formas. A partir da consideração de como se estrutura a percepção, procura integrar a noção de técnica, sua implicação na percepção, desenvolvendo um breve histórico desta relação. O capítulo termina contrapondo o trabalho em arte com outros campos de trabalho.

O segundo capítulo trata do desenvolvimento das técnicas de captura do movimento desde o séc. XIX até a atualidade, de suas diversas aplicações e de sua influência na arte do séc. XX. O capítulo mostra como as novas tecnologias ligadas à eletricidade tem a capacidade de desenvolver leituras sinópticas. Pela primeira vez

¹² GAGNEBIN, Jeanne Marie. UMA FILOSOFIA MORAL NEGATIVA?
Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-512X2008000100008>
Acesso em: 07 abr. 2013.

na história, através de uma síntese de imagens, podemos observar as estruturas e as funções do corpo humano por meio de um monitoramento dinâmico-interativo.

No terceiro capítulo discorro sobre o trabalho de quatro artistas, são eles: Matt Pyke, Susan Morris, Rafael Lozzano-Hemmer e Char Davies. Escolhi esses artistas por trabalharem com técnicas digitais ligadas aos movimentos do corpo e por considerar que cada um deles emprega essas técnicas de maneira tal que são revelados novos aspectos do trabalho do corpo.

As técnicas que esses artistas utilizam não são sempre as mesmas, o que estabelece o recorte que as relaciona à tese é o fato de serem digitais. Para delimitar melhor isso, desenvolvo o conceito de técnica digital no início do terceiro capítulo.

Esses artistas transitam por vários meios técnicos e os subvertem conforme as demandas de cada obra. Poderíamos deduzir daí que, para se efetivar, a obra de arte inaugura uma nova técnica? Considero que sim, o diálogo que o artista estabelece entre os vários atores que formam uma obra, pode criar, a cada vez, uma nova forma de existir para cada um deles, inclusive para a técnica.

1 CORPO E MOVIMENTO

Neste capítulo busco integrar duas histórias, a primeira é a história dos homens, do desenvolvimento de suas percepções. Apresento a ideia de que as percepções se estruturam com base em um aprendizado, por isso é possível deduzir que há uma história. Essa história está integrada ao meio onde cada um nasce. A geografia, a cultura, o tempo e o acaso interferem no desenvolvimento das leituras que fazemos do mundo.

A partir dessa constatação, procuro ligar a história das técnicas à estruturação da percepção. Considero as técnicas como concreções das ações compartilhadas socialmente. Elas interferem nas disposições do corpo para o desenvolvimento das ações, logo, das atenções, das percepções. Essas duas histórias – a dos homens e a das técnicas – estão entrelaçadas, uma alimenta a outra.

Ao final, busco situar o papel da arte em relação ao jogo entre a percepção e a técnica. A relação do artista com a técnica pode ser de desestruturação das atenções cotidianas. Ele pode demarcar seu campo pelo contraste que sua ação apresenta em relação ao fazer habitual, penso que isso pode se dar mesmo nas técnicas digitais derivadas do controle da eletricidade.

No século XIX, o surgimento da eletricidade controlada começou a mudar a nossa forma de perceber. O mundo, que era organizado hierarquicamente, viu surgir uma energia que possibilitava uma organização mais complexa e menos rígida da sociedade. Atualmente, o que torna uma informação valiosa não é apenas a sua classe ou a categoria na qual se encaixa, mas sua capacidade de conexões com outros dados, em um mundo cheio de associações, misturas e continuidades. Nesse meio onde diversas formas de organização convivem, o artista precisa instaurar seu campo crítico, no qual cria situações para problematizar as ações que são aceitas sem resistência.

1.1 O DESAFIO DE MOVER-SE

"O mover-se é a fisionomia do corpo".
Honoré de Balzac

O neurocientista Daniel M. Wolpert¹³ afirma que em todos os seres vivos o cérebro existe apenas por uma razão: serve para realizar movimentos complexos e adaptativos. Ali, as informações dos sentidos são confrontadas com memórias de acontecimentos passados. A partir dessa leitura, um corpo pode agir em resposta a uma condição que lhe foi apresentada. As adaptações a essas condições não se dão apenas na mudança da forma dos corpos, mas também no modo como realizam os movimentos.

Wolpert afirma¹⁴ que, atualmente, um computador pode vencer qualquer jogador de xadrez, assim, dentro desse campo limitado, com regras definidas, os seres humanos foram suplantados pelas máquinas. No entanto, se fosse solicitado ao computador que utilizasse mãos para manipular as peças desse jogo, qualquer criança de três anos seria capaz de realizar essa ação melhor do que o mais sofisticado computador. As máquinas não conseguem alcançar movimentos que exijam leitura nova e resposta ao que não pode ser previsto.

Na maior parte das vezes temos noção das percepções que os sentidos nos fornecem, mas em geral não temos consciência do modo como obtemos essas informações e tampouco observamos a grande capacidade que temos de guardá-las e, a partir daí, formar referências que influenciarão ações futuras.

No início da vida, o ser humano não tem definidas separações entre ele e o mundo, principiamos a perceber diferenças através das ações que exercemos sobre as coisas. As leituras que então fazemos também não separam os diversos tipos de percepções, mas relacionam apreensões de vários sentidos nas suas sínteses. Visão, audição, olfato e tato contribuem para a formação das representações. António Damásio afirma:

¹³ Department of Engineering, University of Cambridge, Trumpington Street, Cambridge, UK. Institute of Cognitive Neuroscience, University College London.

¹⁴ WOLPERT, DM, DIEDRICHSEN J & FLANAGAN JR (2011) *Principles of sensorimotor learning - Nature Reviews Neuroscience* 12: 739-751.

Disponível em <<http://cbl.eng.cam.ac.uk/Public/Wolpert/Publications>>. Acesso em: 15 jan. 2012.

O comportamento que observamos em um organismo vivo não é o resultado de uma simples linha melódica, e sim de uma concorrência de linhas melódicas em cada unidade de tempo que você seleciona para observação; se você fosse um maestro [...] veria as diferentes partes musicais unidas verticalmente em um compasso.¹⁵

Inicialmente, a lembrança que a criança recém nascida tem da mãe não está relacionada a uma individualidade, diversas apreensões, tais como o som da voz, a peculiaridade do toque da mão, o cheiro, a cor, concorrem para um todo. O tempo e as ações de interação com o mundo é que permite a percepção das diferenças.

Luis Alberto Oliveira diz que, com a evolução, o cérebro dos mamíferos adquiriu uma capacidade notável:

Seus cérebros passaram a integrar os estímulos recebidos pela visão, pelo olfato e pela audição em um mapa unificado – operação extremamente sofisticada, uma vez que sinais visuais, olfativos e sonoros são de natureza muito distinta. Essa síntese permitiu que os objetos percebidos ganhassem identidade e estabilidade, ainda que estivessem em movimento, ou que o observador mudasse o seu ponto de vista.¹⁶

Os sentidos estão ligados a órgãos especializados, o ser humano, por exemplo, tem olhos para perceber a luz; ouvidos para os sons; tato para as formas, temperaturas e pressões, etc. Temos a tendência de catalogar as percepções de acordo com a separação dos sentidos, mas essa separação é arbitrária, “Vemos a profundidade, o aveludado, a maciez, a dureza dos objetos – Cézanne dizia mesmo: o seu odor”¹⁷. A percepção é uma síntese que se dá a partir da ação conjunta das diversas formas de apreensão. Assim, um aroma pode vir à mente através da visão. Inicialmente, por exemplo, não temos capacidade para ver uma esfera. Com ações sobre ela, e na comparação com os dados dos diferentes sentidos é que desenvolvemos a capacidade de associação entre o contato com o objeto e o que o olhar apreende. Fazendo uma combinação entre as várias ações ligadas ao objeto desenvolvemos a percepção da esfera, após isso, podemos ver uma esfera.

¹⁵ DAMÁSIO, António. *O mistério da consciência: do corpo e das emoções ao conhecimento de si*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p. 118.

¹⁶ OLIVEIRA, Luiz Alberto. *Imagens do tempo*. Tempo dos tempos / organizado por Márcio Doctors. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003. p. 35.

¹⁷ MERLEAU-PONTY, Maurice. *O olho e o espírito*. São Paulo: Cosac & Naify, 2004. p. 118.

No livro “Em Busca da Memória”¹⁸, Eric Kandel diz que a maneira como o corpo diferencia os fenômenos é através de variações na frequência de impulsos que o circuito neuronal envia ao cérebro, que se constituem em ritmos. O corpo tem a capacidade de “escutar” a variação dos ritmos, estabelecendo referências e diferenças.

Para decifrar esses ritmos estabelecemos comparações com as experiências armazenadas, assim, referenciamos o que foi capturado ao que já temos indexado e o exprimimos em uma representação. Os sentidos traduzem para os seus padrões o que antes era indiferenciado. O que distingue uma sensação da outra é uma comparação que o cérebro faz entre os diversos estímulos que a experiência estruturou. As imagens que desenvolvemos só têm nexos em relação a padrões de referência já estabelecidos. As pesquisas mais avançadas da neurociência dizem que mesmo os mapas que estruturam essas leituras podem ser modificados pela experiência.

Nossos sentidos são muito limitados, não conseguimos ver coisas muito pequenas ou muito rápidas, também não conseguimos ver no escuro, não conseguimos escutar sons muito agudos. Em outros seres vivos, alguns sentidos são talvez mais aguçados, o cão ouve melhor, tem um olfato mais acurado, o gato enxerga melhor no escuro, para o morcego, o som tem uma função semelhante à que tem para nós a visão. Alguns insetos se orientam pelo tato - a percepção que eles têm do mundo deve ser muito diversa da nossa - e alguns animais têm sentidos que não possuímos¹⁹. Mas o que percebemos do mundo passa pelos nossos sentidos

¹⁸ KANDEL, 2009. p. 95-96. “Como um neurônio sensorial informa a intensidade de um estímulo – se se trata de um toque leve ou profundo, se uma luz é radiante ou embaçada? [...] Numa descoberta que constituiu um marco importante, verificou que a intensidade resulta da frequência com que os potenciais de ação são emitidos. Um estímulo brando, como um toque suave no braço, eliciará apenas dois ou três potenciais de ação por segundo, enquanto um estímulo intenso, como um beliscão ou uma pancada no cotovelo, poderia deflagrar cem potenciais de ação por segundo.”

¹⁹ Nos tubarões a cabeça apresenta pequenos poros, denominados ampolas de Lorenzini. Estes receptores são sensíveis à temperatura, salinidade e pressão da água, com uma especial capacidade para detectar campos elétricos muito sutis, gerados por outros animais. A capacidade de perceberem estas ligeiras mudanças na corrente elétrica do ambiente, além de facilitar a caça às suas presas, possibilita-lhes a navegação em mar aberto durante as grandes migrações, guiando-se através do campo eletromagnético da Terra. WIKIPÉDIA. *Tubarão*. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Tubar%C3%A3o#Eletrorrecep.C3.A7.C3.A3o>>. Acesso em: 16 jan. 2012.

e esses também são condicionados pelas ações que desenvolvemos. Existe uma síntese entre eles e o tipo de existência que levamos e podemos supor que a consciência se desenvolve a partir dessa síntese.

Com o tempo, construímos “padrões neurais” que são representações de interações com objetos. Os primeiros movimentos que desenvolvemos são reflexos simples, e estas primeiras ações estabelecem representações que nas suas interações vão possibilitando leituras cada vez mais complexas. Esses padrões neurais são baseados tanto nas leituras dos sentidos quanto em ações que tivemos possibilidade de desenvolver. Para caminhar, necessitamos ter estabelecido um esquema representando como se caminha. Ao observarmos uma criança que está aprendendo a andar, podemos ver quão pouco adaptado ao imprevisto é o seu movimento, seu esquema de ação não desenvolveu ainda uma atenção que possa dar conta das variações dos ambientes. Com o tempo, a experiência forma um padrão que representa o caminhar e suas muitas possibilidades. Neste processo, estamos toda hora recebendo sinais dos sentidos, estabelecendo uma comparação com o que temos armazenado na memória e adaptando nossa ação.

Um aluno de Wolpert que estava fazendo doutorado em Cambridge levou três anos para desenvolver um braço mecânico que servisse água em um copo a partir de uma garrafa. O simples ato de servir água em um copo requer a conjugação de muitas ações e uma leitura complexa da realidade. Necessitamos de referências do material de que é feita a garrafa, do seu suposto peso, da quantidade de líquido que contém, das reações dinâmicas desse líquido, da temperatura, e de muitos outros dados necessários à ação que vamos desenvolver. Conforme agimos sobre a garrafa os sentidos nos dizem se as nossas previsões estavam adequadas e, em função disso, podemos mudar ou não a nossa ação. Normalmente, todo este processo é feito sem que se torne consciente.

Para a ação de olhar também é necessário o estabelecimento de padrões. O olho só tem a capacidade de ater-se a um estreito ângulo do total de sua abrangência. Se esticarmos o braço, aproximadamente o tamanho do dedo polegar é o campo que conseguimos apreender da visão. Para construirmos uma imagem em

nossa mente necessitamos que o olho observe vários pontos do objeto a ser enxergado e faça uma síntese. O olhar desenvolve esquemas que regulam esses movimentos. Atualmente, já se pode aferir as diferenças entre um olhar acostumado com uma situação de outro inexperiente, são formas de atenção diferentes. Foram feitos vários experimentos que demonstram a seletividade do olhar e a cegueira que isso acarreta para o que não interessa. Por exemplo, ao ler esse texto temos clareza apenas das palavras na linha de nossa atenção, as palavras das linhas abaixo e acima passam incógnitas. O processo de leitura é uma ação especializada, os nossos sentidos desenvolveram uma sintaxe de ação que torna possível lermos um texto. Pretendo discorrer mais adiante sobre os padrões de ação que ligam os sentidos com as técnicas.

A neurociência tem discriminado um tipo de memória que foi denominada de *Priming*. Para este tipo de memória apenas um detalhe pode ser suficiente para disparar uma identificação, seria como se o olhar tivesse um catálogo de dicas que o eximiriam de analisar tudo para efetuar uma identificação. No cotidiano, deduzimos de antemão, por fragmentos, muito do que estamos presenciando. Para renovarmos o olhar é necessário um grande esforço que iniba a interferência desses esquemas prontos.

Como exemplo disso, pode ser lembrado o artista americano Chuck Close, que produz imensos retratos com um nível de detalhes muito grande. Este artista sofre de uma doença chamada *Prosopagnosia*, enfermidade que se caracteriza pela incapacidade que uma pessoa tem de reconhecer rostos. Esse impedimento possibilita, a esse artista, ter a experiência de olhar sem estabelecer identificações prontas. Para ele, o rosto torna-se uma paisagem pela qual ele pode transitar e observar detalhes que, para a maioria das pessoas, são descartados por uma rápida identificação.

Увы, мой стих не блещет новизной,
 Разнообразьем перемен неожиданных.
 Не поискать ли мне тропы иной,
 Приемом новых, сочетаний странных?

Я повторяю прежнее опять,
 В одежде старой появляюсь снова.
 И кажется, по имени назвать
 Меня в стихах любое может слово.

Всё это оттого, что вновь и вновь
 Решаю я одну свою задачу:
 Я о тебе пишу, моя любовь,
 И то же сердце, те же силы трачу.

Всё то же солнце ходит надо мной,
 Но и оно не блещет новизной.

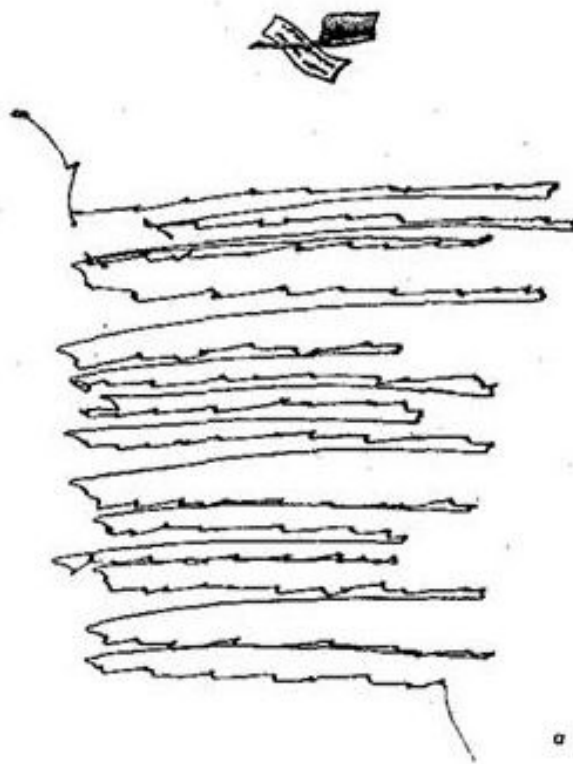


Imagem 1 - Processo de leitura (Fonte: YARBUS, Alfred L. *Eye Movements and Vision*. New York: Plenum Press, 1967).

No trabalho denominado *Frank* o artista apresenta o retrato de um homem portando óculos, numa tela de aproximadamente três metros de altura por dois metros de largura. O trabalho não visa apresentar qualquer expressão do retratado, apenas uma imagem rica em detalhes. O próprio artista diz em uma entrevista²⁰ que para realizar os trabalhos parte de fotografias, de imagens planas, e as divide em

²⁰ CLOSE Chuck. *Entrevista*. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=LUUOHBk5qDM>>. Acesso em: 18 jan. 2012.

vários pequenos fragmentos, o que, segundo ele, torna o trabalho menos angustiante. O que Chuck Close retrata é uma superfície²¹, como se o olho se abstivesse de qualquer julgamento preestabelecido.



Imagem 2 - Pintura de Chuck Close – 1969. Dimensões: 274.3 x 213.4 cm. (Fonte: Scott Shephard Photography. Disponível em: <<http://www.scottshephard.com/blog/2009/12/frank/>>. Acesso em: 20 jan. 2012).

1.2 O HÁBITO E A ESPECIALIZAÇÃO DOS SENTIDOS

Por que é importante realizarmos identificações imediatas, sem uma atenção maior? Porque não podemos dar atenção a todos os inúmeros estímulos que nos chegam a todo o momento. Com o hábito, a nossa atenção adquire foco. Um animal aprende a distinguir um estímulo inofensivo de outro que oferece perigo. A não diferenciação disto faz com que o animal sem experiência se ponha na defensiva ao menor ruído. Se o barulho é repetido diversas vezes sem que nada aconteça, ele aprende que o estímulo pode ser ignorado com segurança. Assim também nos

²¹ O processo de Chuck Close difere do normalmente utilizado por pintores ditos hiperrealistas, ele não se baseia em nenhum meio de projeção fotográfica como suporte para a pintura.

acostumamos com o barulho do relógio, com os nossos próprios batimentos cardíacos e com muitos outros estímulos que nos chegam constantemente. Da mesma forma aprendemos a discriminar e ficar mais atentos aos fenômenos associados ao prazer, à alimentação e às outras manifestações ligadas às nossas necessidades. A habituação é importante na organização da percepção. A observação de coisas que nos interessam pode ser reforçada e a de coisas desnecessárias pode ser inibida. Desta forma, pode-se afirmar que a memória estrutura-se com a experiência.

A respiração, o batimento cardíaco, o piscar de olhos, são atividades do nosso corpo que com o tempo se tornam invisíveis. Só voltam a ser percebidas quando apresentam alguma variação que foge à normalidade. Ao ligarmos um carro que estamos acostumados a dirigir, se o ruído que sai do motor é o de todos os dias, não desperdiçamos a atenção em observá-lo, mas, se o som do motor destoa do habitual, logo ficamos atentos.

Um outro exemplo de que a atenção se dirige para algo que não está previsto são as cócegas. É difícil fazer cócegas em si próprio. Para sentirmos cócegas é necessário que o toque no corpo seja percebido como algo não previsto. Para fazermos cócegas precisamos representar o ato de fazer cócegas, se fizermos cócegas em nós mesmos a representação do fazer não difere do toque que recebemos. Essa sobreposição exata entre a representação da ação e a percepção dos sentidos dificulta a possibilidade de sentirmos cócegas. As antecipações que o cérebro faz dos nossos movimentos são invisíveis à nossa consciência, somos instigados apenas pelo que não se encaixa nessas antecipações.

Toda a escuta dos sentidos trabalha na diferença entre ritmos marcados e não marcados. Os ritmos marcados são os que podemos relacionar com outros e estabelecer significação, e os não marcados são aqueles para os quais ainda não encontramos um lugar onde possamos conferir um significado. Para Barthes²², a escuta ocorre não apenas numa decifração, mas também em uma criação.

²² BARTHES, Roland. *O óbvio e o obtuso*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 1990. p. 246.

Para começar a discriminar as coisas, o homem teve que deixar de ver o todo e se ater ao que lhe interessava. Ao discorrer sobre como se desenvolve a nossa percepção, Bergson escreve:

Nossa representação da matéria é a medida de nossa ação possível sobre os corpos; ela resulta da eliminação daquilo que não interessa às nossas necessidades e, de maneira mais geral, nossas funções. Num certo sentido, poderíamos dizer que a percepção de um ponto material inconsciente qualquer, em sua instantaneidade, é infinitamente mais vasta e mais completa que a nossa, já que esse ponto recolhe e transmite as ações de todos os pontos do mundo material, enquanto nossa consciência só atinge algumas partes por alguns lados. A consciência - no caso da percepção exterior - consiste precisamente nessa escolha.²³

Através de uma educação dos diversos sentidos, de uma combinação entre eles, e de uma ação sobre coisas selecionadas, o homem cria representações dos objetos.

A generalização só pode ser feita por uma extração de características comuns; mas as características, para serem comuns, deverão já ter sofrido um trabalho de generalização. Mas o que vem antes e o que vem depois? Bergson diz:

O progresso que resultará da repetição e do exercício consistirá simplesmente em desembaraçar o que estava inicialmente enredado, em dar a cada um dos movimentos elementares essa autonomia que garante a precisão, embora conservando-lhe a solidariedade com os outros, sem a qual se tornaria inútil. É correto afirmar que o hábito se adquire pela repetição do esforço; mas para que serviria o esforço repetido, se ele reproduzisse sempre a mesma coisa? A repetição tem por verdadeiro efeito decompor em primeiro lugar, recompor em seguida [...]²⁴

Essa recomposição é criação, podemos estabelecer leituras novas ao que recompomos na memória. O discernimento provém da repetição, do hábito. O que chamamos agir é precisamente fazer com que essa memória se contraia ou, antes, se aguçe cada vez mais, até “apresentar apenas o fio de sua lâmina à experiência onde irá penetrar”²⁵. Apesar da precariedade dos sentidos, temos a capacidade de estabelecer representações que tendem a tornar-se cada vez mais complexas na medida em que podemos confrontar mais memórias e ações.

²³ BERGSON, 1999. p.35.

²⁴ Idem. p. 119.

²⁵ Idem. p. 121.

1.3 CORPO E OBJETO

Como já referi anteriormente, Daniel M. Wolpert afirma que o cérebro existe em função do movimento dos seres vivos. Ele propõe que, pelo movimento, o ser vivo vai encontrar situações não previstas e que o cérebro tem a função de adaptar as ações a essas imprevisibilidades. Wolpert dá como exemplo um animal marinho chamado *tunicado* que se move até encontrar um lugar firme onde pode se fixar. Quando arranja esse lugar e se fixa, digere seu próprio cérebro, pois este não é mais necessário.

A definição do vocábulo corpo, que consta no dicionário²⁶ é: “Estrutura física e individualizada do homem ou dos animais”, então, segundo essa definição, existe a necessidade de individuação para termos um corpo. Para alcançarmos uma unidade que se traduz num indivíduo temos de poder delimitar um dentro e um fora para então definir a conformidade de um corpo. Mas não temos nos corpos uma fronteira física bem delimitada entre o exterior e o interior. Ingerimos sólidos e líquidos, expelimos sólidos e líquidos, respiramos, suamos, enfim, estabelecemos a todo instante trocas com o mundo.

Contudo, podemos afirmar que temos um acordo de movimentos que se dão durante um certo tempo e que podem definir uma individualidade. Deleuze falando sobre Espinoza diz que:

Para Espinoza, a individualidade de um corpo se define assim: é quando uma relação composta ou complexa (eu insisto nisso, muito composta, muito complexa) de movimento e de repouso se mantém através de todas as mudanças que afetam as partes desse corpo. É a permanência de uma relação de movimento e de repouso através de todas as mudanças que afetam todas as partes, ao infinito, do corpo considerado.²⁷

Assim, um corpo não se definiria por um limite espacial, mas por uma unidade de relações que se mantém no tempo e na interação com o mundo. Um dos

²⁶ AULETE, Caldas. *IDicionário Aulete*. Rio de Janeiro: Lexikon Editora Digital Ltda, 2007.

Disponível em:

<http://aulete.uol.com.br/site.php?mdl=aulete_digital&op=loadVerbete&pesquisa=1&palavra=corpo>.

Acesso em 24 jan. 2012.

²⁷ DELEUZE, Gilles. *Les Cours de Gilles Deleuze*. Cours Vincennes, 1978. Disponível em: <<http://www.webdeleuze.com/php/texte.php?cle=194&groupe=Spinoza&langue=5>>. Acesso em: 28 dez 2011.

primeiros impulsos dos corpos é o da preservação dessa unidade, para isso eles precisam desenvolver uma imagem, uma representação desta unidade que os define. Segundo Damásio, representação significa: “padrão que é consistentemente relacionado a algo”²⁸. Os mecanismos dos sentidos distribuídos por todo o corpo ajudam a construir o que ele denomina de *self* neural ou proto-*self*:

O proto-*self* é um conjunto coerente de padrões neurais que mapeiam, a cada momento, o estado da estrutura física do organismo nas suas numerosas dimensões [...] Essas estruturas estão intimamente empenhadas no processo de regulação do organismo.²⁹

Podemos deduzir que esse proto-*self* instaura uma síntese baseada num conjunto de sensações que recebe dos sentidos. O que é exterior ou o que é interior é dado pelo que está incluído ou não nessa síntese. A unidade de um corpo define-se pela ação.

O proto-*self* vai servir de referência para as leituras das interações do corpo com os objetos. Ele é um ponto de referência por meio do qual estabelecemos comparações. Somos uma representação que interage com outras representações. Essa noção, Bergson já havia desenvolvido no seu livro *Matéria e Memória*:

Meu corpo é portanto, no conjunto do mundo material, uma imagem 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.³⁰

As imagens que percebemos não são cópias de objetos, são resultado das interações entre os objetos e o nosso corpo. O modo como o objeto afeta o nosso corpo e o modo como o corpo se posiciona para responder a essa afecção é que forma a representação na nossa mente. Por exemplo, ver alguém passar é um evento que inclui mudar a postura do corpo, talvez girar um pouco o tronco, a cabeça, ouvir os passos que se aproximam e que, talvez definam sua velocidade, peso, expressão. Nossos olhos podem ater-se às cores, às formas e aos movimentos. Pequenos procedimentos, aparentemente insignificantes, podem conformar interesse, medo, alegria, indiferença. Ajustamentos corporais de toda

²⁸ DAMÁSIO, 2000. p. 404.

²⁹ Idem. p. 201.

³⁰ BERGSON, 1999. p. 14.

ordem são necessários para que possamos ler este evento. É necessário que apresentemos uma forma de atenção que construa a percepção. Damásio afirma: “Para perceber um objeto, visualmente ou de algum outro modo, o organismo requer tanto os sinais sensoriais especializados, como os sinais provenientes do ajustamento do corpo”³¹.

Em se tratando da recordação de um evento, é preciso que a memória reconstitua também as ações do ajustamento do corpo que foram necessárias para a leitura daquele evento.

Já foi bem estabelecida a existência de “neurônios-espelho”. Esses podem levar o nosso cérebro a simular a ação de outra pessoa. Isso demonstra que temos a capacidade de guardar movimentos do corpo na memória e de trabalhar com a associação entre eles.

As conformações das emoções emergem da associação de muitos destes ajustamentos físicos, tais como, a postura corporal, as feições do rosto, as inflexões dos gestos e a entonação da voz. A conjugação dessas e de outras formas de postura do corpo³² vão dispor a possibilidade de construir emoções³³.

O rosto é um dos principais veículos de comunicação das nossas emoções, alegria, raiva, medo, surpresa, entre outras, são ali apresentadas. Simon Baron-Cohen³⁴ catalogou 412 emoções transmitidas pelas expressões da face. Para ele, a habilidade de ler as expressões no rosto dos outros é um dos mais importantes requisitos para um trânsito saudável nas relações sociais.

A expressão da face não é apenas o resultado visível de uma emoção interior, ela faz parte da emoção. Necessitamos das conformações, da face com raiva, com

³¹ DAMÁSIO, 2000. p.193.

³² O que este trabalho propõe, num aprofundamento de algumas proposições de McLuhan, é que a tecnologia influencia o modo como nos dispomos corporalmente para a apreensão dos eventos. Como incorporamos como hábito este trato com as tecnologias, não percebemos a grande interferência que elas têm sobre o que percebemos.

³³ Dentre os que estudaram a relação entre os movimentos do corpo e a expressão está Charles Darwin. Ele escreveu: “Nem preciso dizer que o movimento ou as modificações em qualquer parte do corpo – como um cachorro que balança a cauda, um cavalo que repuxa as orelhas, um homem que levanta os ombros ou a dilatação dos capilares da pele – podem servir para a expressão.” DARWIN, C. *A Expressão das Emoções nos Homens e nos Animais*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p.36.

³⁴ *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 36, No. 2, February, 2006.

medo, e outras, para desenvolver as memórias das emoções. Toda emoção se expressa em um movimento físico e com o tempo atingimos uma diferenciação cada vez mais rica desta relação de causa e efeito na medida em que determinadas emoções correspondem cada vez mais a determinados movimentos.

Damásio entende que a emoção é um estágio da evolução do ser humano:

A evolução parece ter construído a estrutura da emoção e do sentimento a prestações. Construiu primeiro os mecanismos para a produção de reação a objetos e circunstâncias – a estrutura da emoção. Construiu depois os mecanismos para a produção de mapas cerebrais que representam essas reações e seus resultados – a estrutura do sentimento [...] No princípio foi a emoção, claro, e no princípio da emoção esteve a ação.³⁵

Não podemos deduzir dessa afirmação a ideia de uma superação de um estágio em função de outro, como afirmou o referido pesquisador, ações, emoções e sentimentos são todas partes de uma mesma estrutura.

Podemos trazer como exemplo uma pesquisa do *Montreal Neurological Institute*³⁶ que analisou as reações de alguns sujeitos enquanto ouviam música. Esses sujeitos experimentaram mudanças no ritmo cardíaco, na respiração e em outros estímulos que também se relacionam com ações ligadas à sobrevivência. Isso sugere que o sistema motor está envolvido em todos os estágios das atividades mentais. Ao ouvirmos música, podemos evocar muitos sentimentos, mas apresentamos também respostas físicas relacionadas com nossas demandas mais elementares.

1.4 SOBRE A ATENÇÃO

No livro “Em busca da memória”³⁷, Eric Kandel diz que, para representar o espaço, temos de combinar informações de diversas modalidades sensoriais para, então, montar uma representação interna e que ela própria não depende exclusivamente de nenhuma das informações isoladamente. Já havíamos nos

³⁵ DAMÁSIO, António. *Em busca de Espinosa: o prazer e a dor na ciência dos sentimentos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2004. p.88.

³⁶ BLOOD, Anne J., ZATORRE Robert J., BERMUDEZ Patrick and EVANS Alan C. *Emotional responses to pleasant and unpleasant music correlate with activity in paralimbic brain regions*. Neuropsychology/Cognitive Neuroscience Unit, Montreal Neurological Institute, McGill University.

³⁷ KANDEL, 2009.

referido a essa capacidade de síntese e criação da memória, mas na relação com o espaço podemos dizer que essa questão se apresenta mais claramente.

Quando entramos em um ambiente, a nossa atenção se concentra em pontos necessários às ações que vamos executar. Está claro que o nível de informações que temos capacidade de ler em um lugar varia conforme a riqueza que este apresenta. Também podemos afirmar que qualquer ambiente poderia propiciar uma leitura de informações infinita, mas temos de conviver com a limitação de nossos sentidos e com a necessidade de nos ater a alguns detalhes que interessam às nossas ações. Temos uma capacidade de elaboração dos estímulos menor do que a quantidade que nos chega normalmente. Sem a atenção, a consciência estaria à mercê de inúmeras impressões que nos atingem constantemente, e o pensamento se tornaria impossível.

A atenção implica em um processo de escolha entre o que devemos excluir da nossa percepção e o que deve ser guardado. Podemos aceitar que essas escolhas variam e que essa variação depende do espaço onde nos encontramos e da ação que desenvolvemos. Um indígena em uma mata, provavelmente, vai olhar em direções mais variadas do que um motorista em um carro em uma autoestrada. Os cheiros talvez digam menos ao motorista do que ao indígena. Como a estrada tem uma direção preponderante, o olhar se mantém mais regular. Na floresta, sem uma direção hegemônica, são inúmeros os lugares que a vista pode privilegiar. Para o motorista, as poucas irregularidades do solo são lidas mais em função da segurança. Um indígena pode buscar muitos índices deixados num terreno que podemos supor mais aberto a inscrições.

A partir desse exemplo, podemos dizer que a atenção é um aprendizado que está vinculado às relações com o espaço e com o tempo. Bachelard diz que, se o espaço é rico e contém diferenças, essas são como ninhos para as nossas memórias. Na memória *priming*, por exemplo, determinados indícios e estímulos parecem ativar rotas mentais que aumentam o subsequente processamento cognitivo. Esse tipo de memória necessita ser suprida com referências. Num lugar com singularidades, essa tarefa é facilitada. Em compensação, num lugar pobre de

estímulos, a nossa atenção não terá onde se fixar, e teremos dificuldade para armazenar alguma lembrança. “Em seus mil alvéolos o espaço retém o tempo comprimido. O espaço serve para isso”³⁸. Assim, o corpo vai formando sua maneira de se ater à interlocução entre ações e lugares.

Comparemos um homem descendo uma montanha com outro descendo uma escada. O que desce a montanha, provavelmente vai encontrar muitas irregularidades e vai necessitar dar atenção para esta tarefa diferentemente daquele que desce uma escada. A maioria das escadas atuais segue a regra de Blondel³⁹ que tem base na noção de ergonomia e padroniza o gesto. Dessa maneira, descer uma escada entra na esfera do hábito, e a ação de levantar e baixar a perna desaparece da nossa atenção consciente. Dificilmente prestamos atenção ao fato de descermos ou subirmos uma escada, esse gesto só é percebido quando a escada está mal projetada e não segue as normas padrão.

Considero que as técnicas, ao mesmo tempo em que são extensões do nosso corpo⁴⁰, têm a capacidade de conformar muitas das leituras que fazemos do mundo. Temos poucas defesas contra as alterações que a técnica impõe à nossa percepção. Muitas técnicas são incorporações de hábitos que desapareceram de nossa atenção consciente. Tendemos a pensar a memória apenas como uma aptidão que se desenvolve no sujeito. O sujeito, por si só, teria a competência de armazenar as leituras que faz no seu caminho pela vida. Eric Kandel⁴¹, em um livro sobre neurologia, nunca faz menção a nenhum suporte como integrante do processo de memorização. Seria como se andássemos nus observando e guardando tudo sem utilizarmos nenhum meio externo como auxílio.

Uma proposição deste trabalho é considerar que as técnicas interferem na segunda instância da atenção proposta por Damásio, a do ajustamento do corpo para a observação de um evento. Nesta tese busco mostrar que toda técnica é uma

³⁸ BACHELARD, Gaston. *Os Pensadores - O Novo Espírito Científico*. São Paulo: Ed. Abril Cultural, 1978. p. 202.

³⁹ François Blondel era membro da Academia Real de Arquitetura. Seu tratado teórico *Cours d'Architecture* (1675) foi o primeiro a ser escrito na França.

⁴⁰ Para McLuhan, qualquer invenção ou técnica é uma extensão do nosso corpo. A roda é a extensão do pé, a luneta do olho, a casa da pele e assim por diante.

⁴¹ KANDEL, 2009.

orientação da nossa capacidade de movimento, é uma regulação de gestos para a demarcação de uma ação. Para isto, as técnicas trazem embutidos os caminhos para as acomodações do corpo, acomodações estas que conformam a nossa percepção e, conseqüentemente, a nossa memória. Algumas técnicas tem uma plasticidade no modo como propõem esta conformação, permitem a apropriação pelos sujeitos das ações e abrem possibilidades para outras leituras, outras, no entanto, não. Um exemplo disso pode ser observado em uma forma de transmissão do som pelos meios chamados digitais. Como todos sabemos, a voz é uma onda sonora que se propaga no ar. Quando falamos ao telefone, essas ondas movimentam uma membrana muito sensível que se transforma em sinal elétrico contínuo como no primeiro gráfico da figura a seguir.

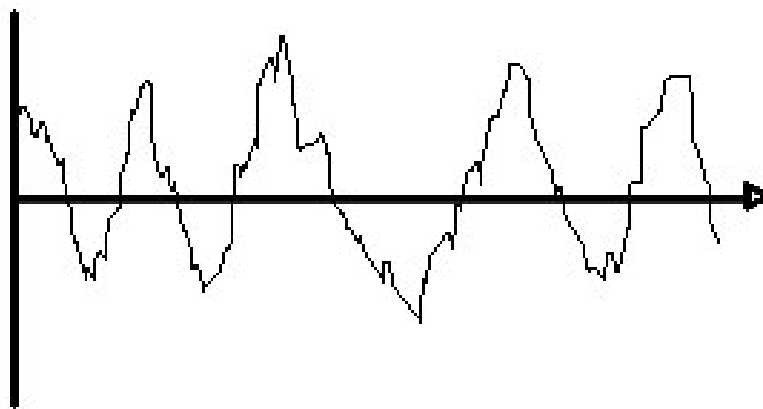


Imagem 3 - Espectro de modulação de amplitude.

Sabemos também que muitas das centrais telefônicas hoje em dia são digitais. O sinal então deve ser passado de analógico para digital, isso se dá por amostragem. Alguns pontos do espectro são selecionados e enviados como informação pelas centrais telefônicas. Isso tudo com a intenção de diminuir a quantidade de informação a ser transmitida. A tarefa que a técnica se impõe é a de garantir que esse recorte, no final das contas, represente, reproduza a fala depois das etapas de amostragem, transmissão e reconstrução. A técnica usada para isto é baseada em algoritmos que reduzem os sons transmitidos ao que podemos entender como sua estrutura principal. Resumidamente, podemos dizer que são suprimidos os timbres dos sons.

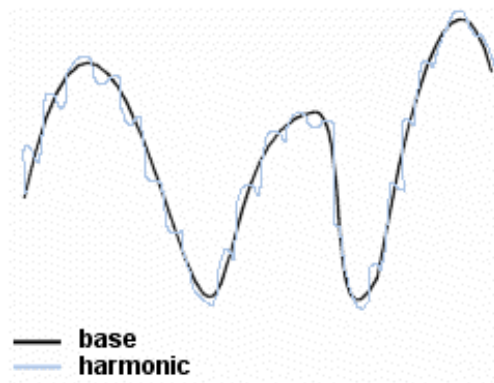


Imagem 4 – Frequência de amostragem.

Assim, numa transmissão por aparelho celular, se um instrumento musical com o som muito baixo toca ao mesmo tempo que outro instrumento mais alto, o primeiro é suprimido, já que se pressupõe que dificilmente será ouvido. É possível dizer que, incorporado à técnica, já existe um filtro de atenção. Desse modo são suprimidas informações que a técnica pressupõe que normalmente descartaríamos da nossa ação consciente.

São os timbres que diferenciam um instrumento do outro. Somente um ouvido bem treinado pode identificar a presença ou ausência de um instrumento. Quanto menos atenção damos às diferenças de timbre, menos capacidade temos de diferenciar expressões sonoras. Segundo os estudos em neurociência, a amplitude da representação de uma parte do corpo no córtex depende da intensidade e da complexidade do seu uso. Conforme as ações desenvolvidas pelo corpo, o modo e a intensidade de percepção do mundo se alteram. Podem enriquecer ou empobrecer.

Podemos ver também a interferência da técnica no desenvolvimento da percepção na comparação entre a linguagem oral e a escrita. Ao comparar a oralidade com a escrita, McLuhan⁴² lembra de Stanislavsky, que pedia a seus atores que pronunciassem de cinquenta modos distintos a palavra “noite”, possibilitando à plateia que experimentasse os diferentes matizes de sentimentos e significados expressos por eles. Na oralidade esses matizes possíveis de serem desenvolvidos na palavra estão relacionados não só a uma sintaxe ou ao seu posicionamento na

⁴² MCLUHAN, 1964, p.97.

estrutura de um texto, mas também a uma diferença que o corpo acrescenta ao signo.

1.5 O SIGNO E OS GESTOS

Quando nascemos, somos um corpo que traz consigo reflexos que agem conforme os estímulos do ambiente. Podemos considerar um reflexo como um esquema motor que promove um movimento. Inicialmente, somos capazes de movimentos simples – reflexos inatos: sucção, preensão, gritos, gestos dos braços, da cabeça ou do tronco, constituem um repertório mínimo necessário para a sobrevivência.

Donald Winnicott considera que, inicialmente, a mãe tem uma adaptação praticamente completa às necessidades do bebê. Podemos pensar que os reflexos que conformam as ações iniciais da criança tem uma resposta quase imediata por parte da mãe. “Em outras palavras, ocorre uma sobreposição entre o que a mãe supre e o que a criança poderia conceber”⁴³. Inicialmente, esses gestos são repetidos sem critério, a criança suga o seio para se alimentar, mas, além disso, suga qualquer objeto colocado em sua boca. Paninhos, bico, mamadeira, outros objetos trazidos à boca levam a uma assimilação de reações diferentes desses objetos. Num estágio posterior, a criança começa a diversificar seu comportamento em função da diferença dos objetos colocados em sua boca. Ele transita entre sensações e se fixa nas experiências de satisfação.

Ernst Cassirer⁴⁴ afirma que da apreensão da mão provém a noção de compreensão. Do gesto inicial de capturar deriva o gesto de indicar quando o objeto está fora de alcance, e isso já é uma forma de nomeação, uma forma de capturar o que não é imediato. Muitos consideram que essa é a condição primeira do signo, a substituição de algo ausente ou distante.

⁴³ WINNICOTT, Donald W. *O Brincar & a Realidade*. Rio de Janeiro: Imago Editora Ltda, 1975. p. 27.

⁴⁴ WINNICOTT, 1975. p. 179.

Talvez o que a criança perceba primeiro com a ausência da mãe é a perda de alguma experiência de satisfação. Para iniciarmos a ação de substituição de uma ausência é necessária a ciência de uma descontinuidade do gesto. Num imprevisto momento, onde antes aos gestos correspondiam reações imediatas, as reações cessam e se apresentam como silêncio. Algo não responde a uma ação. Para Winnicott: “[...] a adaptação incompleta à necessidade torna reais os objetos, [...]”⁴⁵.

Borges nos fala da noção de tempo e sua implicação na construção dos signos. Num conto chamado *Funes el memorioso*, o escritor fala de um personagem que lembrava de tudo. Recordava cada folha de cada árvore de cada monte. Sabia as formas das nuvens austrais do amanhecer de 30 de abril de 1882. Deu nomes próprios aos números, lembrava da forma das nuvens, dos veios da madeira e levava um dia para descrever um dia. No final do conto, Borges diz: “Suspeito, contudo, que não era muito capaz de pensar. Pensar é esquecer diferenças, é generalizar, abstrair. No mundo abarrotado de *Funes* não havia senão detalhes, quase imediatos”⁴⁶.

A linguagem inicia quando termina a relação imediata com a impressão. A neurologia já tem comprovado uma separação entre a percepção consciente e a inconsciente, e que esta última é realizada primeiro. O que os neurocientistas chamam de “potencial de prontidão”, que é uma pequena descarga elétrica que induz à ação, se dá um pouco antes do sujeito tornar-se consciente de sua decisão. A consciência é acrescida ao gesto, o que pode até mesmo inibir a ação.

No livro *Da Imperfeição*, Greimas escreve sobre o texto *Robinson* de Michel Tournier e fala sobre a relação do sujeito com o objeto:

Essa relação não é “natural”; sua condição primeira é a parada do tempo, marcada figurativamente pelo silêncio que bruscamente sucede ao tempo cotidiano, representado como um ruído ritmado. A esse silêncio corresponde uma parada repentina de todo o movimento no espaço, uma imobilização do objeto-mundo, do mundo das coisas que até então não cessavam de “inclinar-se...no sentido do seu uso... “A suspensão do tempo e

⁴⁵ WINNICOTT, 1975. p. 25.

⁴⁶ BORGES, Jorge Luis. *Ficciones*. Buenos Aires: Emecé Editores, 2005. p. 165. “Sospecho, sin embargo, que no era muy capaz de pensar. Pensar es olvidar diferencias, es generalizar, abstraer. En el abarrotado mundo de Funes no había sino detalles, casi inmediatos”.

a petrificação do espaço estão marcadas duas vezes pela palavra *repentinamente* ("soudain"), que sublinha uma pontualidade imprevisível, criadora de uma descontinuidade no discurso e de uma ruptura na vida representada.⁴⁷

Podemos considerar que a unidade do corpo, que a todo tempo faz a leitura da sua condição, só consegue se diferenciar do mundo na medida em que nos seus movimentos encontra diferenças, descontinuidades, ou seja, o que não corresponde às representações que já tem guardadas. Isto inclui as memórias dos fenômenos e das disposições do corpo para a apreensão desses fenômenos.

1.6 O OBJETO E A AÇÃO

A arte que permaneceu dos primeiros homens constitui-se basicamente de objetos marcados com incisões que provavelmente deveriam ser similares aos que os homens faziam ao morder, cortar, enfim, interagir fisicamente. Muitos autores vêem a arte do início da humanidade como abstrata. Penso que podemos ver esses objetos sob outro prisma, ligando as ações instintivas à capacidade de abstração. Considero que esses primeiros homens tinham uma forma de relação com os objetos que nos é inacessível. Muito provavelmente, o entendimento estava entrelaçado com interações sensoriais muito intensas, como quando um animal que responde pelo nome o faz por uma marca indelével que o som deixou na sua memória, os primeiros signos devem ter sido a externalização de representações ainda muito ligadas aos sentidos. Um objeto, o Bastão de Ishango, é considerado talvez a primeira manifestação de um pensamento matemático. É um osso com aproximadamente 20.000 anos encontrado no centro da África. Esta peça apresenta incisões em forma de linhas retas dispostas regularmente e inclui um cristal em uma extremidade. Provavelmente era usado em algum cerimonial e alguns propõem que seja um calendário lunar. Para os mesmos que o consagraram como símbolo esse bastão foi também o osso de um babuíno que provavelmente tenha sido morto

⁴⁷ GREIMAS, Algirdas Julien. *Da Imperfeição*. São Paulo: Hacker Editores, 2002. p. 25.

por eles e para os quais a carne quem sabe tenha lhes servido de alimento. Podemos lembrar também que as incisões neste objeto devem ter sido feitas por choppers ou algum outro objeto derivado deste. Leroi-Gourhan considera que esses primeiros utensílios eram extensões dos dentes que, em combinação com as mãos que seguravam os objetos, eram usados para rasgar e partir. É possível deduzir que esses primeiros signos carregavam marcas da sede, da fome, das pulsões do corpo.



Imagem 5 - Bastão de Ishango. (Fonte: Ancient African Mathematics. Disponível em <<http://www.taneter.org/math.html>>. Acesso em: 29 jan. 2012).

A linguagem tem base no inominável. Tem base em movimentos corporais que podem escapar às codificações e, assim, encontrar novos sentidos. Podemos retomar aqui a ideia de Damásio⁴⁸ de que ação, emoção e sentimento são estágios de uma mesma estrutura. Podemos dizer que essa estrutura do signo foi compartilhada por Pierce quando propôs⁴⁹ o conceito de primeiridade. Essa presença do agora que sempre nos escapa, só se revelando na comunicação estética em que “as coisas recaem em sua essência e eclodem – elas se erguem em consequência – e é somente então que se põem a existir sem justificativa, na perfeição de sua imobilidade.”⁵⁰

⁴⁸ Damásio também apresenta uma outra tríade. O *self* é apresentado como *self*-neural, central e autobiográfico.

⁴⁹ Numa relação também triádica.

⁵⁰ GREIMAS, 2002. p. 27.

No texto “A poética do espaço”, Bachelard também liga os signos a uma base pré-lingüística. A casa natal pensada por Bachelard é um signo que tem por centro um fundo insondável e estável sobre o qual erigimos nossas representações. A casa da infância inscreve em nós as diferentes funções do habitar. Carregamos conosco para todas as outras casas o diagrama desta primeira casa. Ao que o sótão apresenta de iluminado, claro e racional em “sua forte ossatura dos vigamentos” o porão opõe um ser obscuro e traz a irracionalidade das profundezas⁵¹. “O sonhador dos porões sabe que as paredes do porão são paredes enterradas, paredes de um lado só, que tem toda a terra do outro lado”⁵².

Como já foi salientado, podemos deduzir que o mundo inicialmente percebido pela criança se compõe basicamente de fenômenos nos quais os limites não estão definidos. Nessa fusão pré-lógica, não temos ainda a noção do eu. Gestos, cheiros, texturas, sons, temperaturas, formam um mundo que aos poucos vai se diferenciando. A memória da voz que retorna está associada ao alimento e aos gestos e, aos poucos, vai formando limites e se percebendo separada dessa fonte de vida.

Quando se dá essa descontinuidade? Winnicott diz que, se uma mãe é suficientemente boa, no início, ela atende imediatamente às necessidades do bebê. Então, ele não se diferencia do mundo. Com o tempo e o desenvolvimento da criança, a mãe tende gradativamente a um afastamento que frustra o bebê. Para enfrentar essa perda, a criança se expõe a uma realidade que Winnicott chama de transicional.

⁵¹ T.S. Eliot também fala de uma dimensão basal da poesia que ele vincula a uma *imaginação auditiva*, ele escreve: “o sentimento da sílaba e do ritmo, penetrando muito abaixo do nível consciente do pensamento e do sentimento, revigorando cada palavra, passando pelo mais primitivo e esquecido, voltando para a origem e trazendo algo de volta, buscando o princípio e o fim. Ele trabalha mediante significações, sem dúvida, ou não sem significações, no sentido comum, e funde o arcaico e esquecido com o corriqueiro, o banal com o extraordinário, a mais selvagem com a mais sofisticada mentalidade”. “[...] the feeling for syllable and rhythm, penetrating far below the conscious level of thought and feeling, invigorating every word; sinking to the most primitive and forgotten, returning to the origin and bringing something back, seeking the beginning and the end. It works through meanings, certainly, or not without meanings in the ordinary sense, and fuses the old and obliterated and the trite, the current, and the new surprising, the most ancient and the most civilized mentality”. ELIOT, T.S. *Poesia*. Tradução, introdução e notas de Ivan Junqueira. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 1981. p. 27.

⁵² BACHELARD, 1978. p. 210.

Ao exercer seus gestos num objeto, ela oscila entre uma interioridade e uma exterioridade.

Winnicott divide essa etapa de transição em três partes: contato e identificação primária; brincadeira; e uso e representação.⁵³ Podemos identificar diferenças na relação com o tempo nessas três instâncias. Na primeira, as coisas se dão imediatamente, os ritmos do corpo cruzam com estímulos vindos de fora. Aos poucos, ao se mover, o corpo altera as relações entre ritmos e destaca um conjunto dessas relações que se mantém no centro dessas trocas. Segundo Bergson: “À medida que meu corpo se desloca no espaço, todas as outras imagens variam; a de meu corpo, ao contrário, permanece invariável. Devo, portanto, fazer dela um centro, ao qual relacionarei todas as outras imagens”⁵⁴. Para Damásio, esta estabilidade do corpo, a constância de suas respostas aos estímulos, é fundamental para que a memória possa estabelecer referências e organizar padrões e mapas que regulam as ações.

De acordo com Winnicott, o primeiro objeto usado como signo para suprir a ausência da mãe é o próprio corpo do bebê. Ele diz que a primeira possessão do que seja não-eu inicia com o punho na boca. Provavelmente, a ausência do seio faz com que o bebê o substitua pela mão. Esse gesto inicial posteriormente será continuado em outros brinquedos ou objetos próximos à criança.

A captura que um bebê faz desses objetos-signos iniciais envolve todo o corpo. O objeto é mordido, chupado, cheirado, babado, torcido e sofre muitas outras formas de contato.

Winnicott enumera cinco coisas importantes nesse momento:

- ” 1- A natureza do objeto.
- 2- A capacidade do bebê de reconhecer o objeto como não-eu.
- 3- A localização do objeto – fora, dentro, na fronteira.
- 4- A capacidade do bebê de criar, imaginar, inventar, originar, produzir um objeto.

⁵³ Essa interpretação guarda uma certa semelhança com a divisão triádica feita por Peirce.

⁵⁴ BERGSON, 1999. p.46.

5- O início de um tipo afetuoso de relação de objeto.”⁵⁵

Enquanto um dedo é colocado na boca, os outros exploram parte da face próxima. O próprio corpo do bebê já é objeto de exploração. Nessas primeiras explorações corporais nos objetos-signo, o bebê principia a desenvolver noções de distância, densidade, volume, tempo, entre outros.

O signo inicial é destacado do corpo⁵⁶. Considero que esse objeto destacado do corpo externaliza a unidade do *self* que Damásio avalia como imprescindível por ser a referência na qual as memórias formam representações. Assim como o corpo, essas unidades-signo também podem se definir pela constância de relações que apresentam e que se mantêm no tempo e na interação com o mundo.

Nos signos fonéticos, por exemplo, o som é falado, produzido por nós mesmos. Simultaneamente, esse mesmo som é escutado, se torna uma presença, um objeto, parte da realidade que nos rodeia. É algo interior e exterior. Humboldt nos fala dessa relação:

Na medida em que na linguagem a energia do espírito abre seu caminho através dos lábios, o produto da mesma retorna ao próprio ouvido. A representação, portanto, é transposta para a objetividade real, sem, com isso, ser subtraída da subjetividade. Somente a linguagem é capaz disso; e sem essa transposição, ainda que silenciosa, para a objetividade que retorna ao sujeito – e que sempre ocorre quando há participação da linguagem – torna-se impossível a formação do conceito e, portanto, de todo o verdadeiro pensamento [...]⁵⁷

A formação da subjetividade dá-se na relação de troca que estabelecemos intermediada com objetos que elegemos. Podemos conferir a esses objetos os atributos que Ezra Pound confere à imagem: “A imagem não é uma ideia. É um nó ou um feixe de radiação; é o que posso, e devo obrigatoriamente, chamar de VÓRTICE, do qual e através do qual e dentro do qual as ideias correm constantemente.”⁵⁸

⁵⁵ WINNICOTT, 1975. p. 14.

⁵⁶ Freud identificava três objetos cessíveis, o seio, o pênis e as fezes. A esta lista Lacan acrescentou o olhar e a voz.

⁵⁷ VON HUMBOLDT, Wilhelm apud: CASSIRER, Ernst. *A filosofia das formas simbólicas: A Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2001. p. 40.

⁵⁸ EZRA, Pound. Apud: BRADBURY, Malcon e MCFARLANE, James. *Modernismo, guia geral*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989. p. 192.

1.7 O CONTADOR DE HISTÓRIAS

A noção referida por Bachelard de que as experiências da primeira infância conformam a nossa percepção é compartilhada por muitos autores. Winnicott fala de um aprendizado que fazemos a partir dos *objetos transicionais* para discernir entre o que é subjetivamente e o que é objetivamente percebido. Eles têm papel na ligação da criança com o mundo e “são o lugar da gênese de todos os interesses que o adulto demonstrará pelas objetivações culturais.”⁵⁹

Winnicott cita Milner, que diz:

Os momentos em que o poeta original dentro de nós criou o mundo externo, descobrindo o familiar no não familiar, são talvez esquecidos pela maioria das pessoas ou permanecem guardados em algum lugar secreto da memória, porque se assemelham muito a visitas de deuses para que sejam mesclados com o pensamento cotidiano.⁶⁰

Winnicott fala de um entrelaçamento pré-lógico entre sujeito e objeto. O nascimento da criança para a linguagem é simultâneo à sua tomada de consciência como sujeito. Talvez o signo inicie com o deslocamento do gesto de um objeto para outro, com a repetição do gesto em diferentes coisas, com a substituição do gesto inicialmente trocado com a mãe pelo mesmo gesto repetido com outra pessoa. Desses movimentos resulta a percepção das diferenças.

A percepção é criativa. A síntese para fins de representação é algo que não está em nenhuma das várias apreensões dos sentidos utilizadas na sua formação. O todo é diferente da soma das partes. Se o cérebro se limitasse a receber os dados brutos e reproduzi-los com fidelidade, as representações seriam automáticas. Mas o mesmo fenômeno pode comunicar sensações diferenciadas.

Apesar da extrema precariedade e fragmentação dos sinais que nos chegam dos sentidos, conseguimos criar imagens com significado⁶¹. Para Kandel:

Cada sistema sensorial inicialmente analisa e desconstrói, para depois reestruturar as informações brutas que chegam de acordo com suas próprias

⁵⁹ HONNETH, Axel. *Luta por reconhecimento*. São Paulo: Ed. 34, 2003. p. 172.

⁶⁰ Milner, M. Apud: Winnicott, Donal W. *O Brincar e a Realidade*. Rio de Janeiro: Imago Editora Ltda, 1975. p. 60.

⁶¹ “Reconhecer alguém é um feito computacional espantoso.” KANDEL, 2009. p. 326.

conexões e regras intrínsecas [...] os sistemas sensoriais são geradores de hipóteses.[...] O neurônio central é um contador de histórias.⁶²

Para gerar essas narrativas, desenvolvemos diferentes maneiras de situar uma representação num contexto espacial e temporal.

Winnicott diz que a criança deve ter a possibilidade de se perder no brincar. Assim, ela vai poder exercitar as mudanças na leitura do objeto. Para isso, é necessária uma área intermediária em que o bebê não seja contestado a respeito das narrativas que desenvolve.

A potência para o enfrentamento e transposição desse estágio intermediário (ou transicional) é dada pela ligação libidinal com a mãe ou com quem estiver no papel dela. Expectativas de satisfação equivalentes às que foram vivenciadas com a mãe levam a desejar mais ações em outros objetos. Esse estágio deve ser superado. Para Winnicott:

Se um adulto nos reivindicar a aceitação da objetividade de seus fenômenos subjetivos, discerniremos ou diagnosticaremos nele loucura. Se, contudo, o adulto consegue extrair prazer da área pessoal intermediária sem fazer reivindicações, podemos então reconhecer nossas próprias áreas intermediárias, sendo que nos apraz descobrir certo grau de sobreposição, isto é, de experiência comum de um grupo [...]"⁶³

Se nestas relações, o pensamento se coloca sem categorias fechadas, nas suas trocas, ele adquire uma ideia ampliada e finalmente despersonalizada da realidade que o rodeia. Podemos entender os conceitos como paradas provisórias que podem ser compartilhadas. Mas, para Winnicott, o essencial, de onde pode derivar uma ética, não pertence às esferas da ciência, mas ao brincar, gesto amplo e universal – que na idade adulta pode ter consonâncias com o fazer da arte. Brincar que, a cada vez, ao necessariamente se normatizar, ao mesmo tempo se particulariza, que não pode, nem pretende, abolir o acaso e, por isso mesmo, abre espaço para falibilidade das leituras do corpo.

⁶² KANDEL, 2009. p. 330.

⁶³ WINNICOTT, 1975. p. 29.

1.8 TÉCNICA, CONTRADIÇÃO E APRENDIZADO

“Pensando bem, o mundo está ao redor de mim, não diante de mim.”⁶⁴

Nesta pequena frase, Merleau-Ponty fala do corpo na sua posição diante do mundo. De acordo com a definição que apresentamos sobre o que dá unidade ao corpo, sobre como podemos deduzir a sua unidade pela constância de relações de que se mantém no tempo, podemos ir além da afirmação de Merleau-Ponty e dizer que estamos imersos no mundo, não separados dele. Um corpo isolado parece rápido. São necessárias trocas constantes com o exterior para que o corpo se mantenha vivo⁶⁵, e a unidade do nosso corpo vai se definindo na medida em que, na nossa troca e ação sobre este, encontramos complexidades.

Segundo Adorno, Platão considerava que a razão deve ajustar-se à natureza das coisas, ele escreveu: “precisamos evitar a conversão da ratio em irrazão enquanto danificação do objeto que procura alcançar”⁶⁶. Falando do aprendizado, Platão indica que ele se dá quando encontramos contradições nos objetos. Quando, nos nossos movimentos, esbarramos em alguns fatos não correspondem ao que já temos estabelecido nos nossos conceitos. Qualquer objeto que contraste com o hábito das nossas impressões vai chamar a atenção sobre si. Por exemplo, ao encontrarmos algo que apresenta maciez e dureza, simultaneamente, vamos primeiro aferir se é apenas um objeto com essas duas características ou se são dois, cada um com uma. A partir desse encontro, talvez tenhamos a necessidade de indagar sobre o conceito de densidade que comporta as noções de dureza e de maciez. Platão deduz que os conceitos de maciez e dureza dependem um do outro, formando assim uma unidade. Ele relata:

[...] na visão da unidade há sempre ao mesmo tempo uma certa contradição, de tal modo que não parece mais unidade que o seu inverso, será portanto necessário quem julgue a questão, e em tal situação a alma seria forçada a

⁶⁴ MERLEAU-PONTY, 2004. p.33.

⁶⁵ O ato de respirar é involuntário. Em relativo repouso, a frequência respiratória é da ordem de 10 a 15 movimentos por minuto. A palavra *espírito* tem sua raiz etimológica do Latim "*spiritus*", significando "respiração" ou "sopro".

⁶⁶ ADORNO, T. W. *Dialética Negativa*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor, 2009, pág.44.

uma posição de embaraço e a procurar, pondo em ação dentro de si o entendimento [...]»⁶⁷

Como já foi visto, o sistema nervoso não é uma máquina destinada a fabricar instinto ou inteligência, mas um mecanismo adequado a conciliar demandas internas ao corpo com demandas do ambiente através da elaboração de padrões de ação.

O que é a técnica?

A princípio, podemos dizer que a técnica é um conjunto de ações concatenadas que um grupo de pessoas desenvolve com a finalidade de alcançar um resultado desejado.

No homem, a adaptação a novas formas de ação se dá pela prolongação do seu corpo em instrumentos técnicos. Alguns animais considerados mais inteligentes, tais como o macaco e o elefante, sabem empregar até mesmo um instrumento e entre os animais também podemos observar ações inovadoras⁶⁸. Apesar de alguns animais inovarem, a invenção se apresenta incomensuravelmente mais forte no homem. Tanto a linguagem humana quanto seus instrumentos têm como diferença relativamente aos outros animais, a imprecisão. Bergson nos diz que: “O instinto acabado é uma faculdade de utilizar e mesmo de construir instrumentos organizados; a inteligência acabada é a faculdade de fabricar e de empregar instrumentos inorganizados.”⁶⁹

Um exemplo disso pode ser o dos primeiros choppers e a abertura para novas ações que foram possibilitadas com o seu surgimento.

⁶⁷ PLATÃO. *A República – Livro VII*. Fundação Calouste Gulbenkian, S/D. p. 334.

⁶⁸ “O estudo contínuo dos macacos da ilha de Kyushu permitiu detectar alguns exemplos. Um grupo de macacos que vivia na orla da floresta tinha o costume de se alimentar de tubérculos que limpavam com a mão, depois de os terem desenterrado; houve um jovem que se aproximou incidentalmente da costa e deixou cair um tubérculo ao mar, donde o retirou, descobrindo assim que a água do mar não só economizava a limpeza manual como trazia ainda a vantagem de temperar o fruto. Adquiriu o hábito de mergulhar no mar os seus tubérculos, foi imitado por outros jovens, mas não pelos velhos; no entanto, o hábito espalhou-se no decurso da geração seguinte”. MORIN, Edgar. *O paradigma perdido: a natureza humana*. PUBLICAÇÕES EUROPA-AMÉRICA, p. 23.

⁶⁹ BERGSON, 1999. p. 151.



Imagem 6 - Chopper. Do início da humanidade, só os objetos de pedra chegaram até nós num estado de conservação satisfatória. (Fonte: British Museum. Disponível em: <http://www.britishmuseum.org/images/Olduvai_464.jpg> Acesso em: 02 fev. 2012).

Como já referi, eles provavelmente são uma ampliação dos atributos dos dentes. O homem, ao ficar de pé, liberou a boca da função de preensão e essa tarefa foi passada à mão, que incorporou a ação incisiva com a aquisição da pedra lascada. Esse instrumento corta, perfura, lacera, prende, e a combinação destes movimentos pode servir para muitas finalidades.

Apesar de deduzirmos que o chopper é extensão dos dentes, obviamente ele não é um dente. A primeira intenção de quem o produziu foi exteriorizar ações desempenhadas pelos dentes, mas ele não representa a medida exata do seu objeto de referência. Então, nesta imprecisão, abre-se um campo de escolha e permite-se à

inteligência refletir sobre suas manobras. Desse modo, o sujeito se defronta com uma problematização, o que possibilita uma organização mais complexa dos seus esquemas de ação.

Deduzimos a complexidade da linguagem de uma época pela ordem que encontramos nas cadeias operatórias, pela sintaxe encontrada nas técnicas da mesma época. Assim como os instrumentos têm uma mobilidade nos seus usos, as palavras também são deslocáveis. Elas também são uma coisa, e também podemos refletir sobre suas manobras.

1.9 A PRESENÇA DO CORPO

A linguagem, que também pode ser corporal, implica tudo aquilo que em nós se dirige ao outro. Seja um olhar, um aceno, uma fala ou, provavelmente, a combinação de muitos destes movimentos.

A estruturação corporal pode ser integrada em um movimento onde gesto e enunciado se entrelaçam. Os humores corporais podem confluir junto com as estruturas socialmente determinadas na significação. Os ritmos internos e suas manifestações, suor, lentidão, impulsos, respiração e batimento do coração combinam-se com os movimentos do corpo inteiro, passando pelos gestos da cabeça, dos braços, até as expressões da face.

Um vocabulário gestual define-se na memória dos caminhos que fazemos nas trocas sociais. A convenção gestual é constantemente transpassada por manifestações latentes do físico que apresenta sempre a potência para outras leituras. Muitas das ações que parecem manter ritmos precisos contêm nuances decorrentes da inapetência do corpo à repetição⁷⁰. O corpo espera o que não está previsto.

⁷⁰ Beethoven e muitos outros músicos associaram a rigidez métrica à frieza interpretativa e o *rubato* à expressividade. Ou seja, o controle rítmico humano é limitado. Muitas das pulsações que parecem ser precisas aos ouvidos das pessoas contêm nuances, decorrentes das características humanas individuais.

Em um vídeo do denominado *L'escalier*⁷¹, Marcel Marceau afirma que, para a execução da mímica, é necessário representar a substância do objeto, seu lado artesanal. Entendo essa afirmação no sentido de querer expressar a introjeção no corpo de uma espécie de essência dos lugares. Esse recolhimento que o corpo tem do objeto pode expressar-se numa geometria do movimento. Toda a forma é fruto de um movimento. O gesto sempre traça um caminho, e daí podem emergir vibrações, temperaturas, densidades e pesos transfigurados. “A gestualidade se define assim (como a enunciação) em termos de distância, de tensão, de modelização, mais de como sistema de signos”⁷². Os gestos podem envolver as estruturas de significação e, com seus movimentos clandestinos, abrir canais de ligação à margem dos conhecimentos estabelecidos.

A capacidade de descentração de múltiplos enfoques de um mesmo objeto é necessária para a invenção. A técnica pode ser pensável a partir do confronto (mental e inconsciente) do gesto, das inflexões, da disposição do olhar e das particularidades encontradas no objeto, das diferentes resistências e das diferentes formas como são lidas essas ações.

No livro *O Artífice*⁷³, Richard Sennett fala de uma dialética que se estabelece entre um padrão de referência e a experimentação. Dá como exemplo a prática musical, o aprender a tocar um instrumento com suas regras e suas escalas. A prática, que contém o erro, com a repetição e o acerto, faz aumentar a confiança. Os movimentos adquiridos com essa capacidade de escuta podem ficar impregnados nas inervações do corpo, então, a prática pode deixar de ser mera repetição e se tornar um aprendizado.

Podemos deduzir daí que essa dinâmica do corpo é a primeira estruturadora da nossa visão de mundo. Desenvolve-se um processo de movimento, percepção e adaptação que resulta no registro do passado sob a forma de hábitos motores.

⁷¹MARCEAU, Marcel. *L'escalier*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=qXmfSUIi9p4&feature=related>>. Acesso em: 05 fev. 2012.

⁷²ZUMTHOR, Paul. *Introdução à poesia oral*. São Paulo: Editora Hucitec, 1997. p. 206.

⁷³SENNETT, Richard. *O Artífice*. Rio de Janeiro: Ed. Record, 2009. p. 181.

Associados à capacidade de memória do homem, o ritmo dos passos e o ritmo dos braços ditam uma ordem onde se sucedem as percepções. Essas referências levaram a uma forma de entendimento entre os sentidos e uma percepção de mundo condicionada por ritmos que podemos chamar de *pré-numéricos*. O ritmo dos passos resultou no quilômetro e na hora, enquanto que a apreensão manual levou à noção dos volumes.

1.10 ESCOLHER E GUARDAR

Para realizarmos uma tarefa é necessário ter organizadas as memórias das ações. Para isso se realizar, é preciso observar, escolher e colher. Já salientamos que, para haver a noção de repetição e de experiência, é necessária uma referência estável e esta pode ser um lugar onde guardamos o que foi colhido. A colheita é uma escolha do que necessitamos conservar para ser usado futuramente. Em meio a este mundo multiforme, escolhemos algumas coisas e guardamos em algum lugar definido.

Um lugar para guardar o que escolhemos não é necessariamente um espaço físico estático, esse pode ser delimitado por um grupo de indivíduos que, mesmo deslocando-se no espaço, mantém uma formação. No livro *Massa e Poder*, Elias Canetti fala de leituras relativas aos deslocamentos dos agrupamentos nômades que também podiam desenvolver uma cultura técnica sobre o exercício da repetição porque a sua organização tendia a se deslocar por uma região delimitada⁷⁴. Ele considera que os homens sempre se puseram a escutar os passos de outros homens e dos animais e desenvolveram a leitura das marcas dos passos no chão. Podiam distinguir se eram poucos ou muitos: "... o conhecimento dos animais de que estava rodeado, daqueles que o ameaçavam e aos quais dava caça, constitui o mais antigo saber do homem. Ele aprendeu a conhecê-los pelo ritmo de seu movimento"⁷⁵. Os

⁷⁴ Hegel nota que "a errância dos nômades é somente formal, porque está limitada a espaços uniformes". DEBORD, Guy. *A Sociedade do Espetáculo*. eBooksBrasil.com, 2003, pág. 127.

⁷⁵ CANETTI, Elias. *Massa e poder*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. p. 30.

homens voltavam ao rio abundante em peixes, aos campos propícios à caça e, assim, podiam observar as variações nos ambientes e desenvolver formas de ação complexas capazes de lidar com uma grande variedade de situações.

Mas, diferentemente dos agrupamentos nômades, ao se fixar em um lugar o homem pode observar com mais tempo o resultado dos seus próprios gestos. Além de colher e guardar o necessário para a sobrevivência, nesses lugares o homem passou a observar imagens por ele produzidas.

As primeiras construções reuniam tudo o que fora escolhido para ser guardado. Coisas que antes se encontravam dispersas, agora estavam simultaneamente num mesmo lugar.

A partir de ações de escolha e arquivamento, o homem desenvolveu uma hermenêutica. Os sentidos são mecanismos de busca agressiva, não meros receptores passivos. Eles estão sempre procurando alguma ordem. A organização e a separação dentro de um espaço regrado, que é um dos atributos formadores da cidade, requer uma classificação em categorias, a atribuição de propriedades comuns para estabelecer classificações. No livro *O Gesto e a Palavra*, Leroi-Gourhan escreveu:

Para a China, os quatro pontos cardeais e seu centro correspondem aos cinco elementos, aos cinco céus, as cinco espécies de animais, de notas de música, de cheiros, de números, de locais de sacrifícios, de órgãos do corpo, de cores, de sabores, de divindades. Torna-se então evidente que o sul, o verão, os pássaros, o cheiro de queimado, a lareira, os pulmões, o vermelho, o amargo, o algarismo sete, a nota *tcheu*, possuem propriedades comuns, podendo atuar uns sobre os outros.⁷⁶

Assim como para a nossa representação neuronal guardamos as memórias dos fenômenos junto com as adaptações do corpo aos mesmos fenômenos, esses lugares-celeiro guardaram objetos e foram organizados para recebê-los. A resposta da conformação dos lugares a diferentes objetos foi estruturante dessas coletividades. Não devemos nos remeter apenas às adaptações físicas, mas também às mudanças nos esquemas operatórios de uma coletividade.

⁷⁶ LEROI-GOURHAN, André. *O gesto e a palavra, memória e ritmos*. Rio de Janeiro: Ed. 70, 1990. p. 144.

A origem da arquitetura e das cidades também está vinculada a marcos, objetos de referência que estruturam o espaço ao seu redor, assim como a representação gráfica estruturou a linguagem. As primeiras imagens criadas pelo homem resultaram em tipos embrionários de escrita que foram necessários, provisoriamente, como instrumentos e técnicas de representação de sistemas de língua. A posição espacial dos signos que o grafismo apresenta permite exprimir o sentido das proposições.

Segundo Leroi-Gourhan, o desenvolvimento da fala, das técnicas e da escrita é simultâneo. A fala, que seria o domínio dos sons emitidos pela boca e das expressões comunicadas pela face, está ligada ao grafismo, que seria o domínio dos gestos, símbolos materializados e transmitidos pela mão. “Provavelmente não há razão para separar, nos estágios primitivos dos antropídeos, o nível de linguagem daquele do utensílio, pois que, atualmente, e em todo o decurso da História, o progresso técnico está ligado ao processo dos símbolos técnicos da linguagem”⁷⁷. A técnica - o fazer - utiliza a mesma estrutura sintática da linguagem no seu desenvolvimento. É uma série de operações proposta pelo cérebro. Na sintaxe da linguagem está presente o mesmo processo. A fala, a escrita, as representações por imagens e as técnicas dos utensílios surgem e se desenvolvem simultaneamente.

Como exemplo disso é possível citar Pierre Lévy⁷⁸ que analisa a etimologia da palavra “página” e diz que ela se origina da palavra latina *pagus*, que significa *campo*. Os escritos cuneiformes se fizeram em placas de barro e são contemporâneas ao começo da agricultura. O campo e a página têm um território demarcado, fruto da ideia de posse. Ele salienta a similaridade entre a técnica da escrita cuneiforme, com sua cunha que, como o arado, traça sulcos na terra, planta a palavra e espera a colheita na leitura. Ele diz que o que se transformará com as novas técnicas computacionais é a página, que deixará de ter um território demarcado e se tornará dinâmica e fluida.

⁷⁷ LEROI-GOURHAN, 1990, p. 117.

⁷⁸ MARTINS, Francisco Menezes; SILVA, Juremir Machado da. (ORGs.) *Para navegar no século XXI: tecnologias do imaginário e cibercultura*. Porto Alegre: Sulina/EDIPUCRS, 1999.

1.11 A EXPRESSÃO INTERSUBJETIVA

A apresentação das coisas através da linguagem traz, na sua origem, a noção do outro. A consciência individual supõe que o gesto feito pode ser universalizado e que aquilo que um sente pode ser sentido da mesma maneira pelo outro. Uma coletividade partilha os mesmos hábitos, o indivíduo é inserido no grupo na medida em que suas ações possam ser lidas e compartilhadas pelos outros integrantes. Ao nascer, o ser humano passa a ocupar um lugar em uma comunidade que já tem estabelecidas tradições nas suas formas de ação.

Já apresentamos a noção dos “neurônios-espelho”, eles podem levar o nosso cérebro a simular a ação de outra pessoa, isso mostra que temos a capacidade de guardar movimentos na memória e de trabalhar com a associação entre eles. A imagem unificada do corpo do outro agindo, possibilita-nos ter uma referência das ações no nosso próprio corpo.

Os homens tendem a imitar atos bem-sucedidos. Dentro de uma sociedade, os indivíduos tomam de empréstimo os movimentos que compõem os atos eficazes que eles observam nos outros, se deixam contaminar por formas de ação já constituídas e por crenças e afetos estabelecidos. Podemos ter internalizado um *outro generalizado*⁷⁹ que serve de referência para normas sociais de ação, este outro seria formado por modalidades de conduta de uma existência geral que uma comunidade pode compartilhar.

As experiências cotidianas compartilhadas com os outros, demandam a necessidade de produzir um campo de identificações de ações conjuntas. No livro *Luta por reconhecimento*, Axel Honneth toma por base Hegel e diz que ele admirava o fato de, nas antigas cidades-estado, “os membros da comunidade poderem reconhecer nos costumes praticados em público uma expressão intersubjetiva de sua respectiva particularidade”⁸⁰.

⁷⁹ HONNETH, 2003, p.134.

⁸⁰ Idem. p. 41.

Para Honneth, a consciência social se dá quando um ator (aquele que executa uma ação) adquire a capacidade de desencadear em si mesmo o comportamento reativo causado no outro. Neste sentido, “um sujeito só pode adquirir uma consciência de si mesmo na medida em que ele aprende a perceber sua própria ação da perspectiva, simbolicamente representada, de uma segunda pessoa”⁸¹.

Alguns hábitos apresentam a possibilidade de expressão de uma subjetividade. Para Darcy Ribeiro, um ameríndio que produzia um cesto numa aldeia era, ao mesmo tempo, produtor e consumidor, assim, punha muito esmero na feitura do objeto com o intuito de ser reconhecido pela comunidade onde estava inserido. Ele escreveu: “Aquela cesteira põe tanto empenho no fazimento do seu cesto porque sabe que se retrata inteiramente nele”⁸². Por outro lado, um operário numa linha de montagem de uma fábrica, muito provavelmente, tem pouca oportunidade de expressar-se. Assim como a do ameríndio, em grande parte das vezes, a posição do artista diante de sua produção é diferente da posição do operário.

Yves Clot fala do caráter “modular”⁸³ e “hierárquico” da habilidade. Segundo ele, as habilidades são elaboradas por incorporação de unidades de ação previamente adquiridas em uma unidade mais ampla que, por sua vez, torna-se também, ulteriormente, uma parte de outra unidade superior. Uma perspectiva mais ampla, com um objetivo mais abrangente, assume o controle dos atos que formam o novo módulo. Com uma perspectiva mais ampla é plausível pensar que aumenta o poder de irradiação possível da atividade. Temos como exemplo a máquina fotográfica, que foi a concreção de um movimento que iniciou na “sequência de automatismos geométricos e óticos da perspectiva”⁸⁴ e que potencializa a possibilidade de produzir imagens.

Os procedimentos técnicos podem ter uma abertura para a expressão subjetiva ou não. No exemplo do ameríndio e a produção de uma cesta é possível essa

⁸¹ HONNETH, 2003. p. 131.

⁸² RIBEIRO, Darcy Apud: BONSIEPE, Gui. Design como prática de projeto; [prefácios Freddy van Camp, Darcy Ribeiro.]—São Paulo: Blucher, 2012. p. 10.

⁸³ CLOT, Yves, 2010.

⁸⁴ COUCHOT, Edmond. *A tecnologia na arte, da fotografia à realidade virtual*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2003. p.17.

expressão, no caso do operário de uma linha de montagem mecânica, podemos dizer que de modo geral não.

Uma das buscas deste texto é entender como os atuais meios digitais podem interferir neste processo.

1.12 A CIDADE E AS MEMÓRIAS OPERATÓRIAS

O mundo natural oferece uma série de ritmos, as estações do ano, os dias, as migrações dos animais, os ciclos da lua. Aos ritmos existentes, o homem começou a sobrepor um ritmo criado por ele, pelo seu corpo, gerado pelos seus gestos e pelas suas emissões vocais que vão se expandindo até chegar, dentre outras coisas, ao traçado gráfico, fixado pela mão.

Obviamente, não temos registros da fala do período inicial da escrita. Temos a possibilidade de inferir uma estrutura da sintaxe fonética a partir das imagens do mesmo período. Podemos deduzir daí uma fala estranha à atual, com uma lógica diversa da nossa, que nos pareceria desconexa e incoerente. Até hoje, a fala envolve todos os sentidos. McLuhan faz uma comparação entre uma pessoa letrada, que fala de maneira concatenada, e uma pessoa proveniente de um lugar onde a palavra escrita ainda não é preponderante. Nesses locais, a fala é acompanhada do tocar, dos gestos, o que incluiria o olhar, a audição e o olfato provavelmente. Ele cita um guia grego que diz:

[...] não se surpreenda com a frequência com que você é abraçado, acariciado e cutucado, na Grécia. Você pode acabar se sentindo como um cachorro doméstico [...] numa família carinhosa. Essa inclinação para o toque e os tapinhas nos parece uma extensão tátil da ávida curiosidade dos gregos acima referida. É como se os anfitriões estivessem querendo descobrir do que você é feito.⁸⁵

Hábitos corporais tais como sinais de saudação, práticas de alimentação, higiene, circulação, gestos profissionais, são aprendidos e são a base do comportamento individual na relação com uma comunidade. As culturas são

⁸⁵ MCLUHAN, 1964. p. 96.

acumulação de memórias operatórias adquiridas durante muito tempo.

Para termos noção destas conformações das culturas podemos pensar nas técnicas da pintura a óleo e suas origens. A planura da tela é algo que foi estabelecido na antiguidade através de um grande movimento de abstração que iniciou nas paredes irregulares das cavernas e foi até as paredes lisas da arquitetura egípcia. O gesto do pintor trabalha dentro de fronteiras dimensionais determinadas pelo plano definido naquela época. Os pincéis também são instrumentos com um longo processo de desenvolvimento e dizem muito de como vai ser feito o trabalho do artista. A tinta por sua vez determina esperas, viscosidades, comportamentos cromáticos e muitas outras implicações com as quais o artista tem de lidar. Esses meios que se formaram ao longo da história podem ser caracterizados como limitações? Adorno considera que:

A auto-imposição de limites técnicos e a submissão à coisa, não é uma limitação, mas uma ampliação. O artista, portador da obra de arte, não é apenas aquele indivíduo que a produz, mas sim torna-se o representante, por meio de seu trabalho e de sua passiva atividade, do sujeito social coletivo. Ao se submeter à necessidade da obra de arte, ele elimina tudo o que nela poderia se dever apenas à mera contingência de sua individualização.⁸⁶

Um gesto inicial pode desencadear um diálogo e desdobrar-se conforme o agente da pintura desenvolve o trabalho. Richard Wollheim⁸⁷ diz que as marcas que são estabelecidas na tela levam o pintor a uma dualidade do olhar. O artista vê as marcas da tela e as figuras que a combinação das formas sugere, enquanto a mão realiza um movimento e deixa uma marca em uma superfície, os sentidos recolhem o que surge e buscam torná-lo representação, buscam estabelecer relações consistentes com outros padrões. Este é um processo que envolve todo o indivíduo, desde o intelecto até as mais sutis mudanças corporais. Pelas suas propriedades, cada meio escolhido vai interferir no que pode ser comunicado, vai dizer que tipos de ações vão poder ser registrados e entrar no trânsito das representações. As técnicas são concreções de memórias operatórias.

A possibilidade de se perder no objeto, referida por Winnicott, há muito tempo

⁸⁶ ADORNO, 2003. p.164.

⁸⁷ WOLLHEIM, Richard. *A pintura como arte*. São Paulo: Ed. Cosac & Naify, 2002.

é considerada suspeita. Muitas práticas são traduzidas em instrumentos, e uma significativa parte deles representam automatizações dos processos de ação. Podemos dizer com isso que eles repetem suas ações independentemente das peculiaridades do objeto sobre o qual estão agindo. A técnica pode efetuar a acomodação ao que não muda a serviço da autoconservação. Freud escreve em “O Futuro de uma Ilusão” que o temor que as forças da natureza provocaram no homem levou à criação dos mitos, uma vez que humanizam a natureza e permitem aplicar ali os mesmos métodos que empregamos em nossa própria sociedade; podemos tentar conjurá-los, apaziguá-los, suborná-los, influenciá-los, e assim, despojá-los de uma parte de seu poder. Ao tornar a natureza um espelho de nós mesmos, diminuimos muito a capacidade de leitura de suas diferenças.

O surgimento do aglomerado urbano representou a cristalização do processo civilizatório, exigindo renúncia à liberdade de deslocamentos para oferecer em troca proteção e afastamento da natureza ameaçadora.

A cidade é também uma concreção de hábitos operatórios. Ela possibilitou um maior controle da produção e do trabalho. A escrita linear, que é contemporânea ao surgimento das cidades, também teve como um dos motivos de seu aparecimento a possibilidade da contabilidade dos grãos e acumulação da riqueza.

Ao ficarem maiores e se aproximarem da conformação de cidade, as aldeias perderam a referência na natureza imediata e estabeleceram uma ligação com o céu e sua regularidade. O dia, a hora e o segundo passaram a controlar a integração do indivíduo no tempo coletivo. Simultaneamente ao surgimento das cidades, começou a haver um predomínio das linhas horizontais e verticais como princípio organizador. Essa concepção corresponde à fixação da cidade no cruzamento dos pontos cardeais e à elaboração de um código de correspondência que, pouco a pouco, acaba por assimilar na sua estrutura toda a criação.

O espaço euclidiano tem como característica a continuidade e uniformidade, tal homogeneidade baseia-se no conceito de que todos os pontos nele situados são apenas simples determinações de uma situação na relação com os outros pontos e não contém nenhum conteúdo autônomo. Não estou dizendo que não exista uma

inteligência na geometria euclidiana⁸⁸, mas sim que ela hipostasias esquemas de ação e que, na medida em que percebemos a contingência histórica das estruturas que determinam muitos de nossas ações, podemos refletir sobre como as nossas percepções são condicionadas. Na vida regulada da cidade começamos a perceber as coisas como passíveis de reprodução.

A cidade situava-se no centro do mundo e integrava-se no dispositivo universal cuja imagem refletia. A referência que o homem tinha antes na natureza imediata, de onde provinham os “deuses momentâneos”, é substituída por uma referência hierarquizada que se vincula à ordem celeste. A verticalidade que começou a predominar na arte, se manifestou em vários elementos: no menir, na pirâmide, no zigurat, nos monolitos e no obelisco. Ela é uma linha de movimento, a integração da terra com o céu, da cidade com a natureza idealizada. O obelisco foi o resultado final de um processo de progressiva abstração geométrica, reduzindo a materialidade ao extremo. De acordo com Giedion, a vertical foi o princípio organizador que deu origem a combinações básicas para a evolução da ciência e da geometria.

A cidade corresponde não apenas a um ordenamento do espaço, mas também a um ordenamento das ações cotidianas. Os gestos de comunicação, higiene, ritmo do andar, ordenação dos horários da alimentação e do sono, horários e delimitação dos gestos no trabalho estão ligados à geometria da cidade. Quando o exército romano chegava ao lugar escolhido para o acampamento, era como civis voltando à casa paterna, já tinham incorporada a organização da cidade nas suas relações cotidianas.

Considero que a tecnologia se insere na regulação social das ações. A integração dos indivíduos à cidade é dada pela regulação dos ritmos coletivos. Thomas Kuhn⁸⁹ observou que mesmo os paradigmas da ciência têm base nas habilidades tácitas das práticas do laboratório. O que denominamos conhecimento

⁸⁸ No terceiro capítulo faço uma breve menção de uma geometria que tem base em uma lógica diversa da geometria euclidiana, a geometria baseada na relação entre partículas, que trabalha com o movimento e que é decorrente da capacidade de simulação dos computadores.

⁸⁹ KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1998.

objetivo tem o seu desenvolvimento ligado a formas de ação estabelecidas coletivamente⁹⁰.

A cidade e a escrita linear são contemporâneas. A palavra escrita linearmente moldou a fala de forma lenta. Podemos dar como exemplo desta conformação à relação de simultaneidade que normalmente estabelecemos entre a ordem dos eventos e a ordem da experiência. Tendemos a pensá-las simultâneas, mas estas se apresentam de forma diferente⁹¹. Para Tomás Maldonado:

O ato de falar tornou-se cada vez menos fluído, fugaz e imprevisível. A ordem lógico-semântica inerente à escrita, a linearidade implícita na relação entre antecedente e consequente, entre premissa e conclusão, se fazem sentir na prática do falar e do ouvir. A linguagem, digamos, se textualiza e, assim, perde grande parte de sua autonomia que caracterizava a antiga fala.⁹²

1.13 OS MEIOS TÉCNICOS

Os meios técnicos definem-se primeiramente pelo entorno geográfico onde determinado agrupamento humano está situado. Essa condição vai dizer os caminhos que um grupo vai tomar para o seu desenvolvimento. Se estiver próximo ao mar pode desenvolver a pesca, se estiver próximo a uma floresta pode desenvolver a carpintaria e assim por diante. Leroi-Gourhan denomina essa condição de *meio externo*; e, denominada de *meio interno*, a condição definida pelo que foi acumulado por um grupo como capital operacional. O conjunto de todas as

⁹⁰ Podemos dar como exemplo a afirmação de Stephen Jay Gould de que a idéia central da *Origem das Espécies* de Darwin tem como base o argumento central de Adam Smith em favor do *Laissez Faire*. Gould escreveu: "In fact, I believe that the theory of natural selection should be viewed as an extended analogy-whether conscious or unconscious on Darwin's part I do not know-to the laissez faire economics of Adam Smith, The essence of Smith's argument is a paradox of sorts: if you want an ordered economy providing maximal benefits to all, then let individuals compete and struggle for their own advantages. The result, after appropriate sorting and elimination of the inefficient, will be a stable and harmonious polity. Apparent order arises naturally from the struggle among individuals, not from predestined principles or higher control." GOULD, Stephen Jay. *DARWIN'S MIDDLE ROAD*. Disponível em: <<http://web.sbu.edu/biology/Miller/102/Darwin's%20Middle%20Road.doc>>. Acesso em: 15 fev. 2012.

⁹¹ Para Einstein: "A ordem temporal das experiências obtida por meios acústicos pode ser diferente da ordem obtida por meios visuais, de modo que não podemos simplesmente identificar a ordem temporal dos eventos com a ordem temporal das experiências". EINSTEIN, Albert. *A teoria da relatividade especial e geral*. Rio de Janeiro: Ed. Contraponto, 1999. p. 115.

⁹² MALDONADO, Tomás. *Cultura, sociedade e técnica*. São Paulo: Ed. Blucher, 2012. p. 228.

capacidades de ação que um grupo desenvolveu é o que define o meio interno. O meio técnico seria a interação entre os campos externo e interno.

O meio técnico tem uma característica que o diferencia da esfera da língua e da religião. As barreiras que uma etnia define para preservar a sua língua e a sua religião não têm eficácia para impedir a contaminação por uma mudança técnica. Se for dada uma panela de metal a um grupamento esquimó e se esse instrumento se inscrever na corrente das operações da comunidade, rapidamente ele se anexará ao seu modo de vida. Sem muita resistência, será incorporado como um instrumento esquimó. Para McLuhan: “Os efeitos da tecnologia não ocorrem aos níveis das opiniões e dos conceitos: eles se manifestam nas relações entre os sentidos e nas estruturas da percepção, num passo firme e sem qualquer resistência”⁹³. Uma técnica pode inserir-se no ambiente de uma cadeia operatória sem provocar alterações muito perceptíveis e, mesmo assim, ter grande influência no comportamento de uma comunidade. É interessante ressaltar que a nova forma de ação não costuma ser um retrocesso em relação à existente. Dificilmente aceitaríamos voltar a usar carroças como meio de locomoção nas cidades atuais. Quando esses meios técnicos são introduzidos na corrente de ações operatórias de um grupo social, têm a capacidade de mudar o seu campo de representações. Toda mudança tecnológica pode produzir uma alteração da situação de uma comunidade.

O surgimento do relógio mecânico é um exemplo de como uma mudança tecnológica pode afetar toda uma ordem de relações sociais. Segundo Lewis Mumford, o relógio precedeu a imprensa na ordem de influências sobre a mecanização das sociedades. Com o uso do relógio, podemos planejar o futuro. Com ele, o tempo adquiriu um caráter espacial, “estou com a semana cheia”, “minha agenda está lotada”. O sentido do tempo, mecânico e abstrato, do Renascimento, facultou aos homens viverem no passado clássico, abstraindo-se de seu próprio presente. O tempo mecânico abriu caminho para a instauração de um imaginário importado do passado. Com a sua regularidade, o tempo mecânico rompeu uma rede de numerosas outras espécies de tempo – tempos geralmente mais vinculados aos

⁹³ MCLUHAN, 1964. p.34.

ritmos da natureza⁹⁴. A uniformidade e a repetibilidade do relógio introduziram a ideia de um tempo com quantidades contínuas mensuráveis. O relógio mecânico libertou o homem do tempo da natureza. Com ele, o trabalho pode ser quantificado e vendido sem diferenciação.

A mudança para o tempo mecânico teve e continua tendo ressonâncias em todos os aspectos da vida. Muitos dos processos industriais ou de administração das relações de trabalho têm por meta a diminuição dos tempos de produção. É claro que essa mudança surgiu num ambiente em que outras transformações indicavam a necessidade de um novo ordenamento do tempo, mas ninguém previu todas as consequências que a introdução dessa nova técnica ensejaria.

Para ilustrar o que chama de *dissociação de sensibilidade*, McLuhan volta ao mito grego de Narciso, afirmando que ele está diretamente ligado a uma peculiaridade da experiência humana. A palavra grega Narciso tem origem etimologicamente na palavra *narcosis*, que significa entorpecimento. Narciso tomou seu próprio reflexo na água pelo de outra pessoa, e o encantamento com o qual ele foi possuído se deu pelo reflexo e não por sua própria beleza. A extensão de si mesmo pelo espelho anestesiou a sua percepção. Nem mesmo todos os apelos da ninfa Eco foram suficientes para acordá-lo. Ele tinha se tornado um “sistema fechado”. McLuhan diz que o importante nesse mito é a sugestão de que os homens se tornam fascinados por qualquer extensão de si mesmos, em qualquer material que não seja o deles próprios. A contínua adoção de uma tecnologia pode nos induzir a um adormecimento em relação às imagens de nós mesmos, assim como ocorreu com Narciso. Para incorporar algumas tecnologias, devemos servi-las como a ídolos. O ameríndio é o motor da sua canoa. O executivo, por sua vez, obedece ao relógio. Entretanto, para McLuhan, vivemos numa época em que podemos ter

⁹⁴ Até o século XVII, por exemplo, os chineses marcavam a passagem do tempo através de mudanças dos aromas dos incensos. Conforme o incenso ia queimando, diferentes aromas iam se alternando, numa forma integradora do olfato que talvez seja o sentido menos ligado à racionalidade. O olfato pode se ligar a uma memória que não se relaciona com uma construção lógica, não é limitada pelos filtros da consciência, por isso nos prega tantas surpresas com as suas aparições. O olfato envolve toda a sensorialidade humana de maneira mais completa do que qualquer outro sentido. As sociedades altamente letradas tomam providências para neutralizar os odores próprios dos ambientes. No sistema chinês, o tempo era percebido pelos sentidos e não apenas deduzido pela razão, como se faz quando se lê um relógio. MCLUHAN, 1964. p. 169.

consciência da influência das técnicas na nossa percepção. Percebemos a lógica de cada um dos métodos pelo contraste estabelecido entre a ordem mecânica e as técnicas ligadas à eletricidade, e talvez pela primeira vez tenhamos noção do condicionamento que elas impõem.

1.14 A ORDEM MECÂNICA

O tempo mecânico foi a primeira dimensão de regulação industrial a se difundir para toda a sociedade. McLuhan escreveu:

Entre os séculos XIII e XVIII, as inovações do capitalismo se consolidaram como um corpo de doutrina e uma regra de prática: hábitos de abstenção, abnegação, ordem sistemática, a prática de adiar prazeres presentes em troca de recompensas futuras muito maiores, tudo isso foi transferido da religião para os negócios, onde produziram imensos ganhos visíveis. A introdução dos relógios urbanos no século XIII e XIV foi apenas um sintoma do fato de que os negócios já não eram regulados pelo sol e pelos poderes da estrutura humana.⁹⁵

A regulação do trabalho chegou ao seu máximo com a revolução industrial. A cidade medieval ainda não apresentava suas funções separadas como no pensamento dicotômico atual entre participante e espectador, dentro e fora, mas sim, possibilitava passagens entre as mais diversas atividades. Algumas catedrais góticas preservavam no seu interior a continuidade da rua e, por vezes, a transição entre o espaço público e o interior de uma moradia era muito sutil. Numa descrição de Albrecht Dürer sobre uma procissão medieval, percebe-se o vasto número de pessoas reunidas. Os participantes introduziam-se no espetáculo olhando-o de dentro, não apenas de fora, não eram reduzidos a um papel especializado. Relata Dürer:

Aqueles que caminhavam pela cidade em suas atividades quotidianas, que marchavam num cortejo de guilda ou numa parada marcial, ou que tomavam parte numa procissão religiosa, passavam por aquelas experiências estéticas e, no próprio voltar e retornar da procissão, podiam, por assim dizer, ver-se de antemão, como num espelho, observando as

⁹⁵ MCLUHAN, 1964. p.169.

outras partes da procissão: assim o participante e o espectador eram uma só pessoa, como jamais podem ser numa parada formal, por uma rua reta.⁹⁶

Grande parte da experiência medieval era fruto dessa diafaneidade entre as transições – a fragmentação ainda era vaga. Na cidade medieval, a disciplina estética podia não ter um nome, pois jamais esteve separada do simbolismo religioso ou das exigências de natureza prática, todavia, seus frutos eram visíveis por toda parte. A arte não era uma instância separada dos outros afazeres. Os cidadãos de Florença votaram no tipo de coluna a ser usado na catedral. Estátuas, paredes pintadas, trípticos decoravam igualmente a igreja, o salão da guilda e a casa do burgo. A cidade era um ambiente ao qual a arte se integrava.

Na Idade Média, o saber clássico foi preservado nos mosteiros, onde se levava uma vida de disciplina e renúncia. Foi ali que os livros foram transferidos dos papiros para os pergaminhos e a língua conservou a sua unidade. Foi ali que as práticas de agricultura romana e da medicina grega foram conservadas. Os mosteiros eram os lugares onde a escrita estava resguardada do que era considerada a desordem medieval. Lewis Mumford escreve sobre os mosteiros:

Foi ali que o valor prático da restrição, da ordem, da regularidade, da honestidade e da disciplina interior foi estabelecido, antes que tais qualidades fossem passadas à cidade medieval e ao capitalismo pós-medieval, sob a forma de invenções e práticas de negócios: o relógio, o livro de contabilidade, o dia ordenado.⁹⁷

Mcluhan fala que “a alfabetização, em si mesma, é um ascetismo abstrato que prepara o caminho para infundáveis padrões de privação comunitária”.⁹⁸ A uniformidade e a repetibilidade do livro impresso e do relógio introduziram a ideia de um tempo e um espaço com quantidades contínuas mensuráveis. Na época dos manuscritos, havia uma grande variedade de signos para os numerais e só com o surgimento da imprensa eles adquiriram uma forma estável. Foi em 1665 que Colbert propôs a unificação dos pesos e medidas por todo o reino. Um pouco antes do surgimento da imprensa, a descoberta do cálculo por números posicionais no século XIII conduziu também à descoberta do zero. A palavra árabe “sfir” (“vazio”) foi

⁹⁶ MUMFORD, Lewis. *A Cidade na História*. Belo Horizonte: Itatiaia 1965. p. 363.

⁹⁷ Idem. p. 322.

⁹⁸ MCLUHAN, 1964. p.177.

latinizada e incluída como cifra (ziphirum) que veio a ser o zero. Somando-se a ideia do zero à descoberta da perspectiva no Renascimento e do “ponto de fuga”, juntamente com a repetição do livro impresso, surgiu a ideia de infinito. Para Mcluhan:

A tecnologia da imprensa transformou o zero medieval no infinito do Renascimento, não apenas por convergência – perspectiva e ponto de fuga – mas pelo fato de introduzir, pela primeira vez na história humana, um fator de repetibilidade exata. A imprensa deu ao homem o conceito de repetição indefinida, necessária ao conceito matemático de infinito.⁹⁹

Carlo Ginzburg¹⁰⁰ também traça um caminho de desmaterialização do texto que vem desde a invenção da escrita e se consolida com a imprensa. Para ele, o texto foi continuamente depurado de todas as referências sensíveis. A ciência sempre se limitou às qualidades que podiam ser mensuráveis, descartando formas subjetivas de perceber os objetos. Para Mumford:

A ciência física se limitou às qualidades primárias: as secundárias foram depreciadas como subjetivas. Mas uma qualidade primária não é mais fundamental ou elementar que uma secundária e um corpo sensível não é menos real que um insensível. Biologicamente falando, o odor era sumamente importante para a sobrevivência: muito mais, talvez, que a habilidade para discernir a distância e o peso: pois é o meio principal para determinar se um alimento está em condições de ser comido, e o prazer dos odores não apenas aprimora o processo da comida como também proporciona uma associação com os símbolos visíveis de interesse erótico, depois sublimados no perfume. As qualidades primárias somente podiam chamar-se assim em termos de análise matemática, porque tinham, como ponto máximo de referência, um meio de medida independente para o tempo e o espaço, um relógio, uma régua, uma balança.¹⁰¹

⁹⁹ MCLUHAN, 1964. p.137.

¹⁰⁰ GINZBURG, Carlo. *Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

¹⁰¹ MUMFORD, Lewis. *Técnica y civilización*. Madrid: Alianza Editorial, 1971. p. 63: “La ciencia física se limitó a las cualidades primarias: las secundarias se deprecian como subjetivas. Pero una cualidad primaria no es más fundamental o elemental que una secundaria y un cuerpo sensible no es menos real que un insensible. Biologicamente hablando, el olor era sumamente importante para la supervivencia: mucho más, quizá, que la habilidad para discernir la distancia o el peso: pues es el medio principal para determinar si un alimento está en condiciones de ser comido, y el placer de los olores no solo refina el proceso de la comida sino que proporciona una asociación especial a los símbolos visibles del interés erótico, finalmente sublimados en perfume. Las cualidades primarias solamente podían llamarse así en términos de análisis matemático, porque tenían, como punto máximo de referencia, un medio de medida independiente para el tiempo y el espacio, un reloj, una regla, una balanza.”

O Renascimento sobrepôs a aritmética mecânica à Física e à Geometria. Substituiu-as pela noção de um processo infinito, contínuo e uniforme. Começa com a algebrização da Geometria, que substitui figuras geométricas “visíveis” por operações puramente mentais. As entidades particulares foram excluídas. A substância objetiva se dissolveu em relações matemáticas ou lógicas. Mesmo a Matemática, que entendemos como uma ciência pura – imune a variações ideológicas –, se dobrou à troca de uma percepção extraída dos objetos por uma reflexão distante.

Os métodos do procedimento lógico são muito diferentes na lógica antiga e moderna, mas por trás de toda a diferença está a construção de uma ordem de pensamento universalmente válida, neutra com relação ao conteúdo material. Muito antes de o homem tecnológico e a natureza tecnológica terem surgido como objetos de controle e cálculos racionais, a mente foi tornada suscetível de generalização abstrata. Termos que podiam ser organizados num sistema lógico coerente, livres de contradição ou com uma contradição controlável, foram separados dos que não podiam ser assim tratados. Foi feita distinção entre a dimensão universal, calculável e ‘objetiva’ do pensamento e a particular, incalculável e subjetiva; esta entrou na ciência somente por meio de uma série de reduções.¹⁰²

O método antigo de determinar volumes, que se processava pelo deslocamento líquido e que, assim, era possível de ser percebido pelos sentidos, foi substituído pelo cálculo, para termos visuais abstratos. Assim como o comprimento pode ser abstratamente dividido até o infinito – os princípios relativos ao conceito de comprimento se aplicam também às noções de área, volume, massa, pressão, tensão e esforço, velocidade e aceleração –, o infinitamente fragmentário e repetível se tornou o meio de transformação de tudo o que era não-visual em planos, retas e uniformidades visuais.

A dissecação de processos teve início também no trabalho, na tipografia, por exemplo, o processo de tipos móveis introduziu o meio de mecanizar o artesanato através da fragmentação da operação total e incluía nos procedimentos uma idéia de standardização do resultado, impensável no método artesanal onde cada produto era visto como único. Isso levou a uma ideia de padronização do fazer, uma ordem externa começou a ordenar o trabalho.

¹⁰² MARCUSE, Herbert. *O homem unidimensional, a ideologia da sociedade industrial*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982. p.137-138.

A evolução da precisão dos desenhos técnicos¹⁰³ entre a Idade Média e o século XIX é lenta. Os primeiros desenhos técnicos exprimem apenas as principais intenções do autor, deixando para quem os lê uma possibilidade grande de dar sua interpretação, participar também como autor. Brunelleschi, no Renascimento, antecipa a obra com a sua visualização prévia pela perspectiva e, assim, adquire mais possibilidade de controle sobre o processo. No século XVIII, o desenho começa a respeitar uma escala; e no século XIX, as representações se normatizam podendo ser percebidas da mesma maneira por todos os possuidores dos códigos standardizados. Isso leva a uma exatidão do desenho que não tolera mais “sobras”. O acaso, tão presente na arquitetura medieval, tende a desaparecer.

Para Marx, a tendência era de que todos os vestígios do trabalho seriam apagados dos objetos fabricados. “Não há impressões digitais da exploração no pão de cada dia”¹⁰⁴. A perda da relação com a comunidade e sua tradição se daria em todas as formas de trabalho, não somente na arte. Com a Revolução Industrial, com uma nova ordem mecânica, o gesto do trabalhador foi determinado por um sistema diferente do artesanal.

A manufatura [...] fornece ao sistema mecânico [...] o esboço da divisão e da organização do processo produtivo. Entretanto, uma diferença essencial se manifesta imediatamente [...] Se o trabalhador é aqui adequado a uma operação, a operação é já anteriormente adequada ao trabalhador. Este princípio subjetivo da divisão não existe mais na produção mecânica. Ele se torna objetivo [...] O processo total é considerado em si mesmo, analisado em seus princípios constituintes [...] Portanto, se o princípio da manufatura é o isolamento dos processos particulares pela divisão de trabalho, o da fábrica é, ao contrário, a continuidade não interrompida destes mesmos processos.¹⁰⁵

É interessante contrapor uma organização mecânica do trabalho – relacionada a formas de organização vinculadas à revolução industrial – com a prática do artista, que não obriga o sujeito a normas de conduta externas às especificidades de sua própria execução. Quem trabalha não cessa, quando não é impedido de agir, de reinventar as funções da ferramenta. A atividade pessoal não é apenas mediatizada

¹⁰³ Fica entendido que nesta referência ao desenho trata-se do desenho técnico, mas a mudança estética que o desenho padronizado levou transcendeu a esfera do mero fazer técnico.

¹⁰⁴ Harvey, David. *A condição pós-moderna*. São Paulo: Edições Loyola, 1994. p. 98.

¹⁰⁵ MARX, Karl. Apud: FERRO, Sérgio. *O Canteiro e o Desenho*. São Paulo: Projeto Editores Associados, 1983. p. 23.

pelos instrumentos sociais da linguagem e da ferramenta, ou pela atividade de outrem, ela pode ser mediatizante e re-criadora. Mas, aprisionada e sedentária, a atividade imposta deixa de ser um meio de viver outras experiências.

O longo caminho da história dos gestos que foram cristalizados em máquinas que produzem máquinas, mostram como verdade os equívocos, as violências, os acasos que guiaram o homem. Foucault fala da verdade como “espécie de erro que tem a seu favor o fato de não poder ser refutada, sem dúvida porque o longo cozimento da história a tornou inalterável.”¹⁰⁶

Muito do que denominamos conhecimento objetivo está ligado a uma forma de pensar que descarta as particularidades do objeto. Bachelard, falando sobre o método científico e de como esse determina as coisas, diz:

Não há portanto um determinismo sem uma escolha, sem um afastamento dos fenômenos perturbantes ou inquietantes... No fundo, o espírito científico não consiste tanto em observar o determinismo dos fenômenos quanto em determinar os fenômenos, em tomar precauções para que o fenômeno definido previamente se produza sem grandes deformações.¹⁰⁷

Esse espírito científico de que fala Bachelard, está intimamente ligado às formas de fazer onde “para que tudo seja determinado no fenômeno é preciso que tudo seja redutível às propriedades mecânicas¹⁰⁸”. Tanto no laboratório como na fábrica, outras manifestações, que não as previamente estabelecidas, são separadas dos processos.

Anexado à máquina¹⁰⁹, o trabalhador se tornou um fragmento de pessoa, um indivíduo que não tem domínio sobre o seu gesto. Os gestos dos que operavam as máquinas foram reduzidos ao mínimo necessário para a operação das mesmas, a mecanização estuda o fazer manual e o delimita em função da reprodução. Os gestos ligados às máquinas tem base no pressuposto de que “todo o mecanismo, por mais composto que seja, resulta de uma das combinações de dois movimentos entre

¹⁰⁶ FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. Disponível em: <<http://vsites.unb.br/fe/tef/filoesco/foucault/microfisica.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2012.

¹⁰⁷ BACHELARD, 1978. p. 142.

¹⁰⁸ Idem. p. 142.

¹⁰⁹ No início do séc. XX, Frederic Winslow Taylor aplicou método ao gesto do trabalhador, buscou regular o tempo de cada tarefa. Posteriormente, Frank B. Gilbreth, com o auxílio do cinema, procurou regular o movimento de cada trabalhador.

esses quatro: circular, retilíneo contínuo, circular alternativo, retilíneo alternativo.”¹¹⁰

Com o uso das máquinas, os gestos não estabelecem uma relação de troca com o objeto. O tear de Vaucanson requeria apenas uma pessoa para girar uma manivela. “É uma máquina com a qual um cavalo, um boi, um asno faz tecidos muito mais belos e perfeitos do que os mais hábeis operários da seda”¹¹¹. A separação do conceber e do fazer é demarcada na fábrica. O operário tem pouca possibilidade de vivenciar uma experiência de troca na forma como produz.

Com a industrialização, podemos situar duas mudanças importantes na manufatura. A primeira é a da alienação do trabalho em relação às suas consequências. Os artesãos passaram a estar cada vez menos dedicados à construção de um trabalho completo e cada vez mais à construção de partes limitadas, não chegando talvez a conhecer o seu resultado final.

A segunda é a da restrição da mão a poucos movimentos. Podemos verificar isso na invenção, já citada, de Vaucanson do séc. XVIII:

[...] outra máquina sua demonstra o mesmo estado de espírito: é a máquina de fazer urdidura. Embora não seja totalmente automática, ela pode ser operada por “pessoal não-qualificado” [...] O próprio homem que fabricava a urdidura se comportava como um mecanismo, repetindo gestos idênticos e predeterminados ao longo do dia.¹¹²

No livro “Trabalho e poder de agir”, Yves Clot fala sobre a saúde no trabalho, ele diz que aceitamos estabelecer normas para que não aconteçam erros, mas estas não devem ser impeditivas de fazer “experiências de contradição”¹¹³. Neste trabalho com a urdidura, o trabalhador não tem a possibilidade de reinventar as funções da ferramenta através de trocas entre o gesto que exerce e o que decorre dele. A riqueza de um sujeito se forma com a percepção de uma riqueza nas suas ações. Dá-se a partir de um entrelaçamento do interior com o exterior. Yves Clot cita Espinoza: “O esforço para desenvolver o poder de agir é inseparável de um esforço para elevar,

¹¹⁰ JACOMY, Bruno. *A era do controle remoto: crônicas da inovação técnica*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2004. p. 52.

¹¹¹ DOYON e LIAIGRE Apud: JACOMY, Bruno. *A era do controle remoto: crônicas da inovação técnica*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2004. p.48.

¹¹² JACOMY, Bruno. *A era do controle remoto: crônicas da inovação técnica*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2004. p.48.

¹¹³ CLOT, Yves. 2010. p.111.

ao grau mais elevado, o poder de ser afetado”¹¹⁴. Se nos movimentos diários o sujeito não encontra os imprevisíveis do real, se aos seus movimentos não correspondem necessidades de reconfiguração dos padrões internos de representação, ele pode começar a perceber tudo como determinado.

1.15 SOBRE INTENSIDADES

O modo como o trabalho é estruturado vai dizer muito sobre a possibilidade ou não de guardarmos memórias de experiências e, assim, incorporá-las ao nosso poder de agir. A permanência ou não das memórias depende de vários fatores que são categorizados pela neurociência de acordo com o tempo em que permanecem e podem ser evocados. As chamadas *memórias de trabalho*, utilizadas em ações cotidianas – tais como abrir uma porta, nas falas, para ligar o carro, e em quase todos os gestos que se tornaram tácitos –, são esquecidas poucos segundos depois da ação. A formação da chamada *memória de longo prazo* depende de certa proteção de outros estímulos do ambiente. Durante esse estado protegido, são elaboradas proteínas que a estruturam fisicamente. Se formos submetidos a um trauma logo após presenciarmos algum evento relevante, a memória que vinha sendo elaborada poderá se apagar.

Além disso, a neurociência¹¹⁵ já mostrou que a habituação enfraquece a sinapse, enquanto a sensibilização a fortalece. Como já vimos, o reflexo enfraquece progressivamente à medida que o corpo aprende a reconhecer que se trata de um estímulo trivial.

Considero as condições urbanas estabelecidas a partir do fim do século XVIII desfavoráveis à preservação desse tempo necessário às vivências memoráveis. Desde a Revolução Industrial e o conseqüente crescimento das cidades europeias, muito se têm escrito sobre uma espécie de sobrecarga de estímulos que anestesia a

¹¹⁴ Baruch Espinoza apud: CLOT, Yves. *Trabalho e poder de agir*. Belo Horizonte, Fabrefactum, 2010. p. 31.

¹¹⁵ KANDEL, 2009. p. 228.

nossa capacidade de guardar memórias significativas. Edgar Allan Poe, Baudelaire, Engels, Balzac, entre outros, chamaram a atenção para o mover-se em meio aos *chocs* da cidade. No escrito “O Homem na Multidão”, Edgar Allan Poe escreveu sobre o ritmo intenso do deslocamento na cidade grande:

Traziam as sobranceiras vincadas, e seus olhos moviam-se rapidamente; quando davam algum encontrão em outro passante, não mostravam sinais de impaciência; recompunham-se e continuavam, apressados, seu caminho. Outros, formando numerosa classe, eram irrequietos nos movimentos; tinham o rosto enrubescido e resmungavam e gesticulavam consigo mesmos, como se sentissem solitários em razão da própria densidade da multidão que os rodeava.¹¹⁶

No texto “Teoria do mover-se”¹¹⁷, Balzac diz que a lentidão dos gestos anuncia que o homem tem tempo disponível para si. Dificilmente encontramos alguém lento no deslocamento pelas grandes cidades. Convém lembrar que as cidades modernas também têm sua concepção baseada numa ordem mecânica, com separação de funções e um sistema de circulação hierarquizado. A pressa ali não é apenas manifesta na velocidade do andar, mas em outras ações que compõem os atos desenvolvidos quando nos encontramos na rua, tais como o olhar e o ouvir – também contagiados por uma velocidade inerente à urbanidade moderna. Poucos têm tempo para si no sentido de que não caminham pela cidade atendendo a trocas entre disposições internas e externas. Podemos dizer que se tornou difícil a permanência das experiências vivenciadas na cidade de forma a que sejam evocadas mais tarde.

No texto “Primeira aula do curso de poética”, Paul Valéry narra a experiência de uma caminhada. Conta que, ao sair para descansar do trabalho, “um sistema de ritmos bastante engenhoso” propagou-se para a consciência. Por vinte minutos, foi tomado por uma reciprocidade entre o movimento do corpo na caminhada e os pensamentos, “com meus pensamentos modificando meus passos; com meu passo excitando meu pensamento”. Escreveu: “é interessante supor que exista uma

¹¹⁶ POE, Edgar Allan. *O homem na multidão*. Disponível em: <www.ufrgs.br/proin/versao_2/textos/homem.rtf>. Acesso em: 20 fev. 2012.

¹¹⁷ BALZAC, 2009. p. 131.

modificação recíproca possível entre o regime de ação, que é puramente muscular, e uma produção variada de imagens, de julgamentos e de raciocínios”¹¹⁸.

Mas o que seria o tempo para si, se afirmamos que a nossa subjetividade forma-se a partir de um entrelaçamento entre interior e exterior? Considero que podemos encontrar a resposta a essa difícil pergunta na descrição que Valéry faz do trabalho do artista:

No artista acontece realmente – é o caso mais favorável – de o mesmo movimento interno de produção dar-lhe ao mesmo tempo e indistintamente o impulso, o objetivo exterior imediato e os meios ou os dispositivos técnicos da ação. Geralmente estabelece-se um regime de execução durante o qual há uma troca mais ou menos viva entre as exigências ou conhecimentos, as intenções, os meios, todo o mental e o instrumental, todos os elementos da ação – de uma ação cujo excitante não está situado no mundo em que estão situados os objetivos da ação comum e, conseqüentemente, não pode dar ensejo a uma previsão que determine a fórmula dos atos a serem realizados para atingi-la com segurança.¹¹⁹

Durante sua caminhada por Paris, ao contrário do que normalmente fazemos na cidade grande, Valéry andou sem um objetivo definido, podendo assim ater-se ao lugar e às suas diferentes manifestações. Ao mesmo tempo, sobre essa percepção externa, sobrepôs-se um ritmo manifestado pela caminhada e por um canto que disse estar murmurando. Podemos dizer que Valéry encontrou um tempo próprio de uma experiência que não está nem no lugar nem nele, mas numa ação no lugar. Considero que esse entrelaçamento que resulta na experiência se dá num tempo da vivência, em que as coisas são apreendidas conforme as suas particularidades, em tempos com densidades específicas para cada ação. Por exemplo, guardamos muito mais memórias de viagens nas quais, além de estarmos em locais novos que excitam a atenção, as nossas posturas não encontram formas de ação previamente programadas. Dessa forma, as memórias podem adquirir grande densidade e é possível lembrar de detalhes que normalmente passam despercebidos.

Já dissemos que todas as modalidades sensoriais são reunidas na experiência. A partir dos sinais que a percepção deixa na memória, o homem forma um mapa, uma unidade das suas múltiplas propriedades e estados. Segundo Adorno: “Constitui

¹¹⁸ BALZAC, 2009. p.199.

¹¹⁹ VALÉRY, Paul. *Variedades*. São Paulo: Iluminuras, 1991. p.191.

desse modo retroativamente o ego, aprendendo a conferir uma unidade sintética, não apenas às impressões externas, mas também às impressões internas que se separam pouco a pouco daquelas.”¹²⁰

Para o artista, a relação com o objeto da arte não se fixa necessariamente num método, uma vez que ele pode subverter o modo como os meios estão organizados para operar e fazer ver o contingente que se estabeleceu sem críticas. A arte de Constable e Corot é um exemplo de como os meios permitiram ao artista pintar em contato com a natureza. Os dois não almejavam representar no seu trabalho um retrato fiel da natureza, mas uma espécie de ressonância, de um encontro entre as demandas da arte e da experiência que eles tiveram diretamente no lugar.



Imagem 7 – Constable. Constable, John (1776-1837) - Rainstorm over the Sea 1824-28. 23,5(h) x 32,6(w)cm. Royal Academy of Arts, London. [Fonte: 25.media.tumblr. Disponível em: <http://25.media.tumblr.com/tumblr_m4ryczCU9X1qa2qxt01_1280.jpg> Acesso em: 07 jun. 2011].

¹²⁰ ADORNO, T. W. *Dialética do Esclarecimento*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2006. p. 155.

A partir do Renascimento, a arte se tornou mais um fazer do artista em campos não totalmente delimitados. Novas técnicas como a pintura a óleo, por exemplo, permitiram estruturas mais leves, de transporte mais fácil, e oportunizaram, com isso, que o pintor chegasse a lugares antes inacessíveis. Essas mudanças contribuíram para o surgimento de uma diversidade de formas narrativas ligadas aos tempos vinculados a posturas do próprio artista e aos que o objeto de trabalho sugere.

No sentido contrário, a ordem mecânica não conseguiu traduzir os processos de produção artesanal. A noção que temos, é de que a industrialização interpretou, por meio da fragmentação dos processos, o que antes era feito na manufatura. Até hoje a publicidade remete muito da ideia de boa qualidade à forma de produção não seriada. Entretanto, houve uma mudança nos produtos. O que antes, no trabalho artesanal da Idade Média, era fruto da soma de diversos tempos baseados em crescimento e trocas específicos para cada ação, foi transposto para a regulação do tempo da máquina. Assim como a mão é inadequada para trabalhar em tempos com precisão matemática e sem pausa, a máquina não consegue intervir no orgânico com as suas particularidades¹²¹, não consegue ter a atenção que descobre mudanças de densidade e imprevistos. As leituras complexas que devemos estabelecer para o trabalho com o orgânico, não são acessadas pelas máquinas, já que essas têm base em uma geometria ligada a limites.

Aqui, podemos retomar a ideia do início deste trabalho quando afirmamos que os seres vivos desenvolveram cérebro para dar conta dos encontros inesperados resultantes do movimento. Temos de lidar com situações imprevisíveis que exigem decisões baseadas em leituras as quais envolvem qualidades, complexidades, distinções entre afecções. Segundo Bergson: "A indeterminação dos atos a cumprir exige, portanto, para não se confundir com o puro capricho, a conservação das imagens percebidas."¹²²

¹²¹ Até hoje os cortes nos abatedouros são feitos manualmente.

¹²² BERGSON, 1999. p. 68.

Se vamos nos defrontar com movimentos, precisamos manter guardadas imagens de movimentos. Quando alguém segura o meu braço, a leitura do significado do gesto se baseia em registros de movimentos passados. O gesto é lido pelos sentidos em toda a sua duração e, provavelmente, é guardado com a imagem dessa duração, com a sua variação de intensidades e a grande variedade de expressões que ela carrega.

Segundo Didi-Huberman, aparelhos registradores ligados ao domínio da eletricidade revelaram movimentos invisíveis, em uma ampliação da capacidade de registro do campo fenomenal e infrafenomenal. A ciência conseguiu finalmente apresentar graficamente o que antes não era passível de ser analisado. Didi-Huberman diz que foi essa mudança técnica que levou Warburg a pensar o historiador da arte não como quem estava em posição de domínio sobre o tempo histórico, mas como um sensor de um tempo expresso em “ondas mnemônicas”.

No livro *L'Image Survivante*¹²³, Didi-Huberman discorre sobre a sismografia dos tempos modernos, fazendo uma lista de aparelhos desenvolvidos para registrar vibrações. Pantógrafos, cardiógrafos, sismógrafos, termógrafos e muitos outros aparelhos registram *inscrições do movimento*. O autor denomina de “mouvements souterrains” a essas imagens ligadas às técnicas desenvolvidas a partir do domínio da eletricidade, e que se destacaram dos corpos, aparecendo mais como sintomas independentes. O domínio da eletricidade trouxe a possibilidade dessas capturas e de informar suas variações de intensidade. Didi-Huberman fala do historiador-sismógrafo que percebe esses movimentos subterrâneos os quais se apresentam inesperadamente:

O historiador-sismógrafo não é o simples narrador dos movimentos visíveis que ocorrem aqui e lá; ele é, sobretudo, o anunciador e o transmissor dos movimentos invisíveis que sobrevivem, que tomam forma sobre o nosso solo, que estão crescendo, que esperam o momento súbito para se manifestar inadvertidamente.¹²⁴

¹²³ DIDI-HUBERMAN, Georges. *L'Image Survivante – Histoire de L'Art et Temps de Fantomes*. Paris: Editions de Minuit, 2002.

¹²⁴ Idem. p.123. “L'historien-sismographe n'est pas le simple descripteur des mouvements visibles qui surviennent ici et là; il est, surtout, l'inscripteur et l'émetteur des mouvements invisibles qui survivent, qui se trament sous notre sol, qui se creusent, qui attendent le moment-pour nous inattendu-de se manifester soudain”.

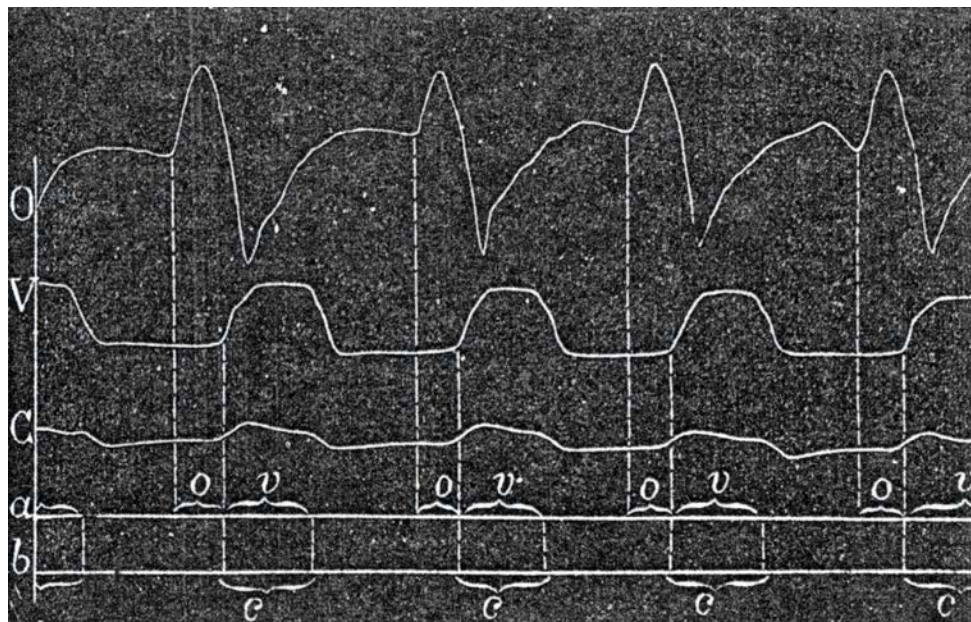


Imagem 8 - De la pulsation cardiaque. Étienne-Jules Marey. (Fonte: DIDI-HUBERMAN, Georges. *L'Image Survivante – Histoire de L'Art et Temps de Fantomes*. Paris: Editions de Minuit, 2002)

Desde o século XIX até hoje se tem desenvolvido cada vez mais aparelhos capazes de registrar movimentos. O computador e os números podem sintetizar qualidades passíveis de serem percebidas na reprodução posterior. Falo qualidade porque representa a tradução de uma duração. Didi-Huberman fala de uma imagem que para Warburg era a manifestação de uma energia se atualizando em um corpo.

A própria geometria adquiriu um novo caráter com a capacidade de processamento de informações que temos hoje. A visualização dos fractais¹²⁵, concebidos por Benoit Mandelbrot na década de 70, só se tornou possível em função do desenvolvimento dos computadores e da grande possibilidade de simulação gráfica. Diz Mandelbrot:

A profunda ironia é que esta nova geometria, que todos parecem espontaneamente descrever nos termos que este ensaio já usou para Natureza, como 'barroca' e 'orgânica', deva ter como pais dois símbolos do inumano, do seco e do técnico, isto é, a matemática e o computador.¹²⁶

¹²⁵ Fractais são formas geométricas igualmente complexas nos seus detalhes e na sua forma geral. Isto é, se um pedaço de fractal for devidamente aumentado para se tornar do mesmo tamanho que o todo, deveria parecer-se com o todo, ainda que tivesse de sofrer algumas pequenas deformações.

¹²⁶ PARENTE, André (org.) *Imagem máquina: A era das tecnologias do virtual*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. p. 196.

A geometria fractal foi projetada com o intuito de estudar fenômenos tais como o comportamento errático dos preços de ações, a turbulência dos fluidos, a persistência da vazão do Nilo, os agrupamentos das galáxias e o movimento das nuvens. Podemos observar que é uma geometria que se refere a formas não rígidas, formas que mudam com o tempo. Basicamente, os fractais se caracterizam pelo que os matemáticos denominam de “autossimilaridade infinita”, ou seja, suas aparências são semelhantes, qualquer que seja a escala espacial em que são observados, seja ela microscópica ou macroscópica. Essa descrição nos remete a uma característica similar à dos mitos. Segundo Cassirer, ao contrário do espaço funcional da matemática pura, o espaço mítico não pode ser reduzido aos elementos que o constituem. Há uma relação de interioridade e inerência, o todo se reflete no detalhe e o detalhe representa o todo:

Consequentemente, o entendimento do todo espacial necessita aqui de um retrocesso a elementos produtivos, a pontos e movimentos de pontos.[...] por mais que avancemos com a partição, ainda assim em cada parte reencontramos a forma, a estrutura do todo.¹²⁷

Mais adiante Cassirer fala sobre a intuição do espaço:

Vimos que a operação essencial e peculiar a cada forma simbólica – tanto da forma lingüística quando da forma mítica ou pura do conhecimento – não consiste em simplesmente aceitar um dado material de impressões, que já possui em si um caráter fixo, uma dada qualidade e estrutura, para então como que impingir-lhe de fora uma outra forma, oriunda da energia própria da consciência; mas a operação característica do espírito se inicia muito antes. O aparentemente “dado”, numa análise mais apurada, também se mostra já atravessado por determinados atos, sejam eles de “apercepção” lingüística, mítica ou lógico teórica. Ele “é” somente aquilo para que é feito nesses atos; já em seu estado aparentemente simples e imediato, ele se mostra condicionado e determinado por alguma função primária que lhe confere significação. É nessa forma primária, não na secundária, que repousa aquilo que constitui o verdadeiro segredo de toda a forma simbólica e aquilo que volta a evocar o espanto filosófico.¹²⁸

No terceiro capítulo, quando abordarmos o trabalho da artista chamada Char Davies, vamos falar de uma geometria ligada ao desenvolvimento da computação e que é baseada em partículas. Esta geometria apresenta esta condição ligada à

¹²⁷ CASSIRER, 2004. p. 160.

¹²⁸ Idem. p. 169.

intuição do espaço descrita por Cassirer. A conformação espacial proporcionada por ela não é dada por uma instância externa, previamente determinada, mas pela relação estabelecida com a dinâmica entre as partículas.

No livro “A Cultura da interface” Steve Johnson fala de como, a partir do processamento pelo computador, foi possível inferir aspectos da obra de Shakespeare que escaparam a estudiosos anglófonos durante séculos. Pela capacidade que o computador tem de estabelecer relações, foi possível vincular as atividades de Shakespeare quando trabalhava como ator e a influência disso no que estava escrevendo. “Os estéreis poderes de triturar números do computador podiam agora enfrentar problemas mais rarefeitos, nuançados, que tinham tanto a ver com o significado da linguagem quanto com sua base estatística.”¹²⁹

1.16 A ARTE E A MEMÓRIA CORPORAL

No livro “As Regras da Arte”, Pierre Bourdieu vincula a valorização das obras de arte às disposições e aos interesses específicos associados a posições no campo da arte. E, falando sobre os discursos que ocorrem nesse campo, diz que: “o fato é que são formulados em nome de uma pretensão à universalidade, ao julgamento do absoluto, que é a própria negação da relatividade dos pontos de vista”¹³⁰. Ele constata um desacordo entre as forças que regem as posições e os discursos ali formulados.

A partir dessa verificação, poderíamos deduzir que, nesse campo referido por Bourdieu, a recepção da arte é conduzida por um jogo de forças sociais e econômicas que permaneceriam subjacentes às ações dos que ali estão inseridos.

¹²⁹ JOHNSON, Steve. *Cultura da interface*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001. p.146.

¹³⁰ BOURDIEU, Pierre. *Regras da arte: gênese e estrutura do campo literário*. São Paulo: Ed Companhia das Letras, 1996. p. 332.

Em uma entrevista¹³¹, o filósofo Slavoj Žižek diz que existem quatro maneiras de lidarmos com o saber. A primeira é quando sabemos que sabemos, a segunda é quando sabemos que não sabemos, a terceira é quando não sabemos que não sabemos e a quarta é quando não sabemos que sabemos. Segundo ele, essa última é a que poderíamos chamar de inconsciente e ela talvez seja a mais perigosa por orientar nossas ações sem que possamos opor uma resistência.

Para Bourdieu, é essa quarta forma de relação com o saber, de forma inconsciente, que orienta a nossa recepção e a nossa interpretação das obras de arte. As obras seriam lidas a partir de disposições em relação a um campo que a sociedade institui sem se dar conta das forças que ali atuam. Assim, não conseguiríamos alcançar de forma livre o modo como conduzimos a valoração das obras de arte. Bourdieu não restringe esse discurso ao mundo da arte, antes o orienta também à moda, ao ensino e às diversas formas como a sociedade estabelece seus valores. Mas talvez no mundo da arte isso seja mais agudo, por ser o lugar em que supostamente as ações estariam livres das necessidades e de conceitos ligados a fins determinados.

Bourdieu ressalta que o reconhecimento no campo da arte¹³² é regido por forças sociais que permanecem inconscientes, mas que, segundo ele, teríamos a possibilidade de trazer à luz em sua “fórmula formadora, o princípio gerador, a razão de ser”¹³³. Considero que a arte atual tem como um dos seus motivos condutores apresentar como se dá essa construção do sensível na sociedade, ela busca apresentar os fundamentos da circulação dos gestos, da instituição dos gêneros de ação e da atenção no espaço comum.

¹³¹ ŽIŽEK, Slavoj. *Entrevista*. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=OU85g7dJh-E&feature=related>>. Acesso em: 20 fev. 2012.

¹³² O interessante é que Bourdieu traça um paralelo entre o reconhecimento no campo da arte e o amor romântico. Em relação a isso, podemos lembrar que no livro “*Minima Moralia*”, Adorno fala do amor romântico como “reduto de singularidades” que “oferece uma das últimas possibilidades de formar células humanas no seio do geral inumano”. Diz que o inumano “vinga-se com a sua desintegração (a separação, o término do amor), apoderando-se da aparente exceção, submete-a aos alienados ordenamentos do direito e da propriedade e mofa dos que se julgavam a salvo”. ADORNO, T. W. *Minima moralia*. Lisboa: Edições 70, 2001. p. 25.

¹³³ BOURDIEU, 1996. p.15.

O intuito desta tese é refletir sobre a relação da arte com as novas tecnologias digitais e de como essas ampliam a nossa capacidade de representação. A arte precisa responder a esse aumento da complexidade das representações para definir seu campo de operações. As artes são jogos de posição e uma das suas referências são as técnicas de que ela se vale.

No texto denominado “A arte ainda pode ser um relógio que adianta? O autor, a obra e o espectador na hora do tempo real”, Edmond Couchot considera que a aceleração das inovações tecnológicas está empurrando a arte para fora da tradição. Ele afirma:

A arte, a partir de agora, está intimada, para sobreviver, a se subtrair sistematicamente da tradição que desacelera seu impulso e está convocada a inovar permanentemente: enfim, de ser perpetuamente moderna [...] Daí a dessincronização e a ruptura cada vez mais clara entre a arte, suas vanguardas e o público.¹³⁴

Assim, segundo Couchot, para se manter num mundo onde às mudanças tecnológicas são uma constante, a arte teria de romper com o público. É possível haver esta ruptura?

As relações entre o sujeito, as técnicas e o mundo não são diretas, estas se manifestam em gêneros de ações disponíveis, aos quais o sujeito deve assumir para entrar em intercâmbio com as atividades sociais. Trata-se de um estoque de práticas, protótipos de maneiras de agir ou de não agir. Essas práticas conservam a memória transpessoal de um meio social onde impõem sua autoridade, dão o tom. Elas guardam os subentendidos que regulam as relações com os objetos e entre as pessoas, são tradições adquiridas que se conservam sob o invólucro das técnicas. Sem o recurso destas práticas comuns da vida social assiste-se a uma queda do poder de ação. No texto denominado “As Máquinas Falantes”, Maria Rita Kehl escreve sobre um encontro no qual um mendigo lhe perguntou que horas eram:

Mas existe outra razão para que alguém que não tem hora marcada para nada na vida queira saber que horas são. É a necessidade de se inserir numa das modalidades predominantes de organização dos corpos, nas sociedades industriais. Ao se informar sobre as horas o mendigo está

¹³⁴ DOMINGUES, Diana (org.) A arte no século XXI – A humanização das tecnologias. São Paulo: Ed. Unesp, 1997. p. 136.

tentando se manter dentro da mesma temporalidade que me organiza, que organiza os corpos de todos vocês: no caso, a temporalidade ritmada, demarcada e veloz das sociedades industriais.¹³⁵

Se retomarmos a definição de corpo usada no início deste trabalho, tido como uma unidade de relações que se mantém no tempo e na interação com o mundo, e também de que o modo como o objeto afeta o nosso corpo e o modo como o corpo se posiciona para responder a essa afecção é que forma as representações na nossa mente, podemos dizer que cada cultura informa o corpo que lhe convém através dos gêneros de ações que lhe são próprios.

A partir desta consideração devemos pensar a posição da arte, ela não pode fugir do seu público porque necessita trabalhar a partir de operações que tem um papel significativo de ação. Para pensarmos as ações da arte é necessário ter uma estrutura de referência que permita o cotejo com as ações habituais. O artista, na sua ação no objeto da arte, olha a partir de constrangimentos mecânicos, a partir de ritmos reguladores, a partir de códigos acertados por hábitos cotidianos sobre os quais a sociedade se estrutura e que é a matéria com a qual ele vai confrontar a composição de suas ações.

A arte posiciona-se em relação a esses gêneros de ações compartilhados para instaurar seu campo de ação. Leroi-Gourhan diz que uma das formas de demarcação da arte é estabelecer “rupturas no equilíbrio rítmico”, para ele o rito define o campo da performance; alterações nas ações anunciam a sua fronteira. Ele escreve:

Nos rituais excepcionais, nas revelações estáticas, nas práticas de possessão, no decurso dos quais os sujeitos se entregam a danças ou a manifestações sonoras carregadas de um elevado potencial sobrenatural, uma das soluções adotadas consiste em colocar o ator fora do seu ciclo rítmico cotidiano[...]¹³⁶

Penso que McLuhan também considera que a demarcação da arte pode se dar por diferenças operatórias na medida em que ele afirma que toda a tecnologia nova transforma a predecessora em uma forma de arte:

¹³⁵ KEHL, Maria Rita. *O homem-máquina: a ciência manipula o corpo / organizador Adauto Novaes.* – São Paulo: Companhia das Letras, 2003. p. 244.

¹³⁶ LEROI-GOURHAN, 1990. p. 88.

Quando o escrever era novo, Platão transformou o velho diálogo oral em forma artística. “A visão do mundo elisabetano” era uma visão da Idade Média. E a Idade Industrial transformou a Renascença numa forma de arte, como se vê na obra de Jacob Burckhardt. Em troca, Siegfried Giedion, na era da eletricidade, ensinou-nos como encarar o processo total da mecanização como um processo artístico.¹³⁷

Mcluhan considera que as artes podem ser “antiambientes” ou “contra-ambientes” que podem nos oferecer meios para perceber o próprio ambiente.

A arte, para preparar a dissonância que pretende apresentar frente ao olhar cotidiano, deve partir da rede de atenções da qual está interessada em se destacar. A própria diferença só é possível de ser percebida se encontramos ao menos um ponto de semelhança com aquilo de que se distingue o diferente.

Espera-se que a arte demarque uma linha que a separe do que possa dizer respeito a um trabalho regulado e é possível afirmar que desde sempre a arte se colocou fora do circuito das memórias operatórias que regiam as comunidades. Sempre esteve ligada a lugares e tempos apartados da assiduidade cotidiana dos gestos. Aí residia sua força, e, nesse contraste, era colocada a capacidade de estranhamento e crítica. Mas a arte, simultaneamente, sempre guardou uma relação de referência com o trabalho regulado, sendo que nesse encontramos fins específicos; e na produção artística subsiste uma tendência para a emancipação desses mesmos fins.

Quanto mais o fazer é fruto de um encontro livre entre o artista e o objeto, mais contraste tem com a fatalidade do trabalho normatizado e este contraste se intensifica ou enfraquece conforme a época. Existem épocas onde uma maior plasticidade das ações nos meios de trabalho permite a possibilidade de tolerar infrações à norma habitual e de instituir novas normas em situações novas, em uma época assim, o artista pode perceber semelhanças do seu trabalho com muitas outras atividades sociais. Nas primeiras sociedades, onde as normas de conduta sociais eram, provavelmente, muito menos rígidas, é possível supor que não havia uma separação muito definida entre o trabalho da arte¹³⁸ das outras atividades.

¹³⁷ MCLUHAN, 1964. p. 11.

¹³⁸ Harold Bloom cita Vico e diz que: “Os ‘homens primitivos’ de Vico são esplendidamente descritos como ‘nômades, originariamente solitários, vivendo numa promiscuidade desregrada, em meio ao

Paul Valéry considera que, a princípio, é difícil distinguir entre o fazer da arte e outro fazer qualquer. Ele escreveu: “Em todos os lares do espírito, há fogo e cinzas, a prudência e a imprudência; o método e seu contrário; o acaso sob mil formas”¹³⁹. Mesmo assim, no âmbito da arte, pressupomos que os gestos são pensados fora do hábito. Baxandall falando sobre a consciência do fazer em arte, escreveu:

A pincelada que vemos na tela ao mesmo tempo nos permite supor que a intenção foi aceita, ou teve de ser aceita. Mesmo no caso extremo de uma mancha acidental e, decerto, no caso de uma mancha deliberadamente acidental, se o pintor deixou lá é porque achou que ficava bem. Para que um acidente seja produto do acaso, deve haver critérios sobre o que é um acaso, e isso já é uma intenção.¹⁴⁰

Por esta observação podemos ver que em arte não importa tanto o domínio correto que os instrumentos indicam. A habilidade que o artista desenvolve não precisa seguir a mesma regra do trabalho regulado, onde as ações preservam uma hierarquia e em cada estágio da habilidade o trabalho obtém um alcance maior. O artista pode trabalhar atento à maneira como as intenções se formam, ou sobre o modo como uma intenção gera outra.

Gêneros de trabalho são formas de conservação e transmissão da história social de meios de agir. Para Yves Clot o gênero “opera a partir de uma lógica interna e de encadeamentos, cuja execução vai poupar inúmeros esforços a quem os põe em prática para ingressar no real”¹⁴¹. As normas do gênero dirigem o comportamento fazendo ao mesmo tempo coerções e liberando o sujeito dos passos em falso da ação. Pelo gênero cada sujeito pode predizer – pelo menos parcialmente – o resultado de sua ação. O gênero de trabalho torna hábil.

A arte pode ser um gênero de trabalho que se aproxima da experiência da sua confecção de modo a que se torne um meio de fazer outras experiências. É um

caos de uma misteriosa e por isso mesmo horrenda natureza. Não eram ainda dotados da faculdade de razão: tinham apenas sensações extremadas e uma força imaginativa virtualmente incompreensível ao homem civilizado[...] Esses nômades primitivos – gigantes da imaginação – eram poetas, e sua sabedoria cerimonial era aquilo que nós mesmo ainda estamos à procura: a ‘sabedoria poética’”.BLOOM, Harold. *A angústia da influência: uma teoria da poesia*. RIO DE Janeiro: Imago Ed., 1991. p. 94.

¹³⁹ VALÉRY, 1991. p.189.

¹⁴⁰ BAXANDALL, Michael. *Padrões de intenção: a explicação histórica dos quadros*. São Paulo: Companhia das Letras, 2006. p. 112.

¹⁴¹ CLOT, 2010. p. 91.

procedimento suscetível de tornar a experiência já feita disponível para experiências a fazer. A eficiência do trabalho de arte não está necessariamente ligada ao caráter “modular” e “hierárquico” da habilidade.

Como exemplo disso podemos citar *Jean Michel Basquiat*, quando, em um vídeo¹⁴², ele aparece fazendo um grafite em uma parede na rua. Logo após o começo do desenho ele sofre um pequeno tropeço que faz com que trace uma linha que não estava prevista. Este novo elemento, surgido ao acaso, é imediatamente incorporado ao trabalho e leva ao aparecimento de um sentido provavelmente não imaginado inicialmente. O que impressiona no vídeo é que este gesto ao acaso parece integrar-se naturalmente aos movimentos do seu corpo. Basquiat parece ter incorporado a capacidade de ser afetado até nas suas respostas corporais ao que é acidental.



Imagem 9 – Jean-Michel Basquiat. Na foto do meio Basquiat tropeça e o traço marcado em função da queda é incorporado ao trabalho. (Fonte: Youtube. Captura de imagem a partir de vídeo, em 1:20min. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=BJJsuxUvEY8&feature=related>>. Acesso em: 22 fev. 2012).

Com a idade, muitos artistas demonstraram imprecisão em suas obras. Michelangelo, Rembrandt, Beethoven e Lucian Freud, são alguns exemplos de artistas que viveram muito tempo e que tenderam à aceitação da hesitação. Em um outro vídeo¹⁴³ podemos ver Lucian Freud, então com 88 anos de idade, pintando. Ao assistirmos à cena a impressão que temos é de inabilidade e dúvida. Inesperadamente, a tinta respinga na parede, ele a recolhe e volta a misturar na palheta. Um breve gesto na tela é precedido por uma conversa consigo mesmo, como se estivesse querendo convencer-se da sua decisão. O resultado disto é uma

¹⁴² BASQUIAT, Jean Michel. Video. Disponível em:

<<http://www.youtube.com/watch?v=BJJsuxUvEY8&feature=related>>. Acesso em: 22 fev. 2012.

¹⁴³ FREUD, Lucian. Video. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=U9iAEc9Kx9w>>. Acesso em: 21 fev. 2012.

pintura onde o mínimo gesto se entrelaça em uma troca com os humores da matéria com a qual trabalha. Podemos dizer que o artista trabalha no limite do signo sobre o qual Bachelard fala ao se referir às “paredes de um lado só”.



Imagem 10 - Lucian Freud. Woman in a Grey Sweater(detalhe), 1988. (Fonte: Q Contemporary. Disponível em: <<http://www.qartlog.com/?p=4721>>. Acesso em: 22/01/2012).

Ali não interessa se o artista percebe os objetos "corretamente", o que importa é a realidade psíquica, resultante da composição possível entre as demandas advindas da acumulação memorial do corpo e as imposições da realidade externa. "Importa que a representação desses objetos tenha algum apoio na realidade, que se sustente minimamente diante da prova do corpo e da prova do código, as provas da realidade que nos interessam"¹⁴⁴. Penso que uma das atividades do artista é o exercício de reelaboração da memória corporal esquecida na hierarquização das habilidades nas atividades cotidianas. Neste trabalho de anamnese dos gestos a arte está praticamente sozinha.

¹⁴⁴ KEHL, 1990. p. 367.

Podemos dizer que a arte pode trabalhar visando o que Adorno chama de “comunicação do diferenciado”. Ele diz que a dialética:

[...] não é nenhum método: pois a coisa reconciliada, à qual falta exatamente essa identidade que é substituída pelo pensamento, é plena de contradições e se opõe a toda tentativa de interpretá-la de maneira unívoca. É a coisa, e não o impulso à organização próprio ao pensamento, que provoca a dialética.¹⁴⁵

Desde o começo do séc. XX a arte passou a analisar com mais intensidade os movimentos do entrelaçamento entre as posições do artista e a técnica. Podemos dar como exemplo o trabalho de Duchamp, com suas “paragens padrão”, que tornou o acaso um objeto. Dessa forma, o encontro que o artista tinha com o imprevisto foi congelado e pode ser elaborado no tempo.

No seu trabalho denominado *O Grande Vidro*, o masculino (parte inferior da obra) está ligado a um mundo mecânico e está separado do mundo feminino (parte superior), que é mais orgânico. Duchamp propõe uma fronteira quase intransponível entre estes dois mundos. Em um artigo¹⁴⁶ de Margot Pavan, ela cita uma entrevista televisiva feita com Duchamp por James Johnson Sweeney na qual ele pergunta “se o seu objetivo ao contradizer-se era tentar evitar repetir a si próprio”. Duchamp respondeu que o perigo que ele tentava evitar era “se autoconduzir a uma forma de gosto”. O gosto, segundo esclareceu a seguir, é um “hábito”, a “repetição de algo aceito por longo tempo”. Duchamp não tinha uma produção contínua, buscou não criar dogmas a partir da feitura do seu trabalho, não criou um estilo e, oficialmente, parou de fazer arte por um tempo para se dedicar ao xadrez.

Um dos temas da arte contemporânea é a abordagem da maneira como ocorre o diálogo que se estabelece entre o artista e a obra, para isso joga com os movimentos e com as respostas surgidas durante o trabalho. Entre os dadaístas, Arp lançava papéis e os fixava como a sorte os tinha deixado cair. Tàpies fez da velocidade do gesto uma barreira contra as ideias prontas do gosto. Em Pollock, entre a mão e a tela, o acaso se interpõe, num acirramento do encontro entre o

¹⁴⁵ ADORNO, Theodor W. *Dialética Negativa*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2009. p. 126-127.

¹⁴⁶ Folha de São Paulo, 16 de maio de 1993, caderno “Mais”, p. 6. Crônica: *Duchamp tentava escapar do ‘gosto’ pela contradição*.

controle do artista e as respostas da matéria. Warhol trabalha com a repetição e as diferenças, com as imperfeições dentro dos meios técnicos considerados massificantes.

Este foco da arte na técnica não significa uma restrição nas leituras que faz do mundo. Adorno afirmou que: “Só a técnica capacitou a arte para receber o inconsciente”.¹⁴⁷ A obra de arte estritamente técnica fracassa, mas as que não dialogam e respondem às conformações operatórias das técnicas são inconsequentes. Para que a arte atue no campo do sensível, deve jogar no circuito das memórias operatórias que conformam a nossa atenção.

Pela primeira vez, alcançamos o que Nicolas Oresme tinha imaginado, a capacidade de reconhecer que “o movimento só pode ser representado pelo movimento e a mudança só pela mudança”¹⁴⁸. O artista pode ter como objeto do seu trabalho representações do que antes era invisível, ou talvez, efêmero. Podemos dizer que abrimos um campo para trabalhar com representações de movimentos corporais que emprestam densidade aos signos, que fazem parte do que Paul Zumthor chama de “consciência penumbral”¹⁴⁹, não passíveis até então de registro.

¹⁴⁷ ADORNO, 2009. p. 245.

¹⁴⁸ GIEDION, Siegfried. *La mecanización toma el mando*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 1978. p. 32-33.

¹⁴⁹ ZUMTHOR, Paul. *Performance, recepção, leitura*. São Paulo: Ed. Cosac Naify, 2007. p. 79.

2 AS TÉCNICAS DE CAPTURA DE MOVIMENTO

Desde muito tempo o corpo humano vem sendo um campo de busca de índices que permitam deduzir a história das suas afecções. Entretanto, nunca como agora os corpos foram tão profundamente examinados. Não apenas o corpo humano, mas todo e qualquer corpo é motivo de uma análise que vai desde a partição do cérebro em mil fatias tão finas quanto um fio de cabelo, passa pelo estudo da *Aplysia Californica* – uma lesma-do-mar estudada por Eric Kandel com a intenção de compreender o funcionamento dos seus poucos neurônios – e vai até supercomputadores que tentam descrever todas as 100.000.000.000.000 de sinapses do cérebro humano.¹⁵⁰

Atualmente, temos condições de navegar por uma representação tridimensional do corpo humano em uma mesa digital. Com uma interface de tamanho similar a uma mesa de operações, a imagem do corpo humano pode ser girada, separada de acordo com seus sistemas, ampliada, cortada, para que aquele que observa tenha facilitado o acesso às informações existentes. Podemos dar como exemplo as formas de visualização complexa que estão se desenvolvendo no campo da medicina e que têm evoluído muito. Um médico já pode apalpar o coração virtual¹⁵¹ pulsante de seu paciente. Podemos dizer que ele poderá integrar conceitos complexos à intuição física.

O movimento de coleta de informações gerado pela computação tende a apresentar uma leitura cada vez mais abrangente do mundo. O levantamento que os novos aparelhos fazem do mundo é progressivamente mais acurado e as direções das observações técnicas se dão em inúmeros sentidos novos.

Este segundo capítulo apresenta um levantamento sobre o desenvolvimento de técnicas ligadas à interação do corpo com os aparelhos surgidas após o domínio da eletricidade. Para que haja interação entre o computador e o corpo, é preciso que cada um receba diferentes manifestações do outro. Atualmente existem inúmeras

¹⁵⁰ MARKRAM, Henry. Video. Disponível em: <http://www.ted.com/talks/henry_markram_supercomputing_the_brain_s_secrets.html>. Acesso em: 25/08/2012.

¹⁵¹ YNNERMAN, Anders. Video. Disponível em: <http://www.ted.com/talks/anders_ynnerman_visualizing_the_medical_data_explosion.html>. Acesso em: 25/08/2012.

interfaces que começam a possibilitar a integração de praticamente todos os sentidos com os aparelhos da computação.



Imagem 11 - Mesa virtual de dissecação. (Fonte: Jack Choi: Na mesa virtual de dissecação. Vídeo. Disponível em: <http://www.ted.com/talks/jack_choi_on_the_virtual_dissection_table.html>. Acesso em: 25 ago. 2012).

Em uma representação sinóptica, os elementos aparecem em uma relação recíproca de total dependência formal, estrutural e funcional.¹⁵² No instante em que as novas técnicas conseguirem estabelecer pontes entre configurações sinópticas e outras que podemos denominar de lineares, elas permitirão formas mais complexas de organização do conhecimento.

Como já foi abordado, esta maneira de pensar simultaneamente em todas as partes do processo está presente na forma de trabalho artesanal. Quem tem um *metier* estabelece uma rede de relações vinculada a memórias implícitas, ligada a movimentos introjados pelo corpo. Ali, os cheiros têm relações com densidades, com cores, com toda uma variedade de fenômenos que as ações percebem nos seus movimentos e trocas. Bachelard escreveu¹⁵³ sobre este saber do corpo e sobre a

¹⁵² Mcluhan afirmava que a velocidade instantânea da automação levaria ao retorno de uma forma de pensar mítica e, para ele, o mito é a visão instantânea – de vários pontos de vista simultaneamente – de um processo complexo. MCLUHAN, 1964, p.41.

¹⁵³ BACHELARD, Gaston. *A água e os sonhos* – Ensaio sobre a imaginação da matéria. Tradução de Antonio de Pádua Danesi. São Paulo: Martins Fontes, 2002. p. 14. "A mão ociosa e acariciante que percorre as linhas bem feitas, que inspeciona um trabalho concluído, pode se encantar com uma geometria fácil. Ela conduz à filosofia de um filósofo que vê o trabalhador trabalhar. No reino da

diferença entre uma observação distante e analítica, que inspeciona o trabalho pronto e que conduz à supremacia da imaginação formal e a observação próxima, da mão que trabalha e neste trabalhar se vê frente a uma dinâmica do confronto com o real e seus inúmeros caminhos.

No trabalho de Frank Gehry – arquiteto e *designer* americano –, temos um exemplo da possibilidade de apropriação criativa destes novos meios técnicos. No documentário denominado “Esboços para Frank Gehry”¹⁵⁴, podemos observar seu método de trabalho. O interessante é ver que Gehry utiliza tecnologias sofisticadas para aproximar o projeto de uma forma de trabalho arcaica: o fazer manual. O primeiro lançamento que ele apresenta dos projetos é geralmente uma maquete feita de maneira rudimentar, com papel, madeira e outros materiais de fácil manipulação. A partir daí, esta maquete é digitalizada por meio de um *scanner* capaz de registrar as três dimensões do objeto e, então, pode ser manipulada virtualmente.

Desde o projeto para o Museu *Guggenheim* de Bilbao, o arquiteto utiliza o *software* denominado *Catia*¹⁵⁵ para manipular a maquete digitalizada. Este *software* foi desenvolvido pela *Dassault Systems* para a indústria aeroespacial, mas seu uso se expandiu para outros setores, tais como arquitetura, setor automotivo e outros.

O *Catia* integra ferramentas de manipulação da forma desenvolvidas em *softwares* de modelagem tridimensional com outros *softwares* para complementação técnica dos projetos. Numa entrevista, *Frank Gehry*¹⁵⁶ diz que no *Catia* todas as questões dos projetos são pensadas simultaneamente. Enquanto o projetista está alterando a forma, o *software* já está acusando as implicações estruturais destas decisões.

Hoje em dia, somos capazes de monitorar desde os movimentos do globo terrestre até a atividade elétrica entre neurônios. A partir destas mensurações, descobrimos que o tempo de um dia na Terra nunca é igual ao de outro dia.

estética, essa visualização do trabalho concluído conduz naturalmente à supremacia da imaginação formal. Ao contrário, a mão trabalhadora e imperiosa aprende a dinamogenia essencial do real, ao trabalhar uma matéria que, ao mesmo tempo, resiste e cede como uma carne amante e rebelde.”

¹⁵⁴ *Sketches of Frank Gehry*, dirigido por Sidney Pollack, Estados Unidos, 2005, 83 minutos.

¹⁵⁵ *Computer Aided Three-dimensional Interactive Application*.

¹⁵⁶ GEHRY, Frank. *Entrevista*. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=UE53Wr6380>>. Acesso em: 26 set. 2012.

Pequenas variações no giro devidas aos mais diversos motivos, ventos, atividades solares, entre outros, fazem com que a velocidade de giro da Terra varie. A captura do movimento dos corpos abriu um campo de representação novo. Há todo um campo fenomenal visível e invisível, um campo de sintomas sobre o qual as ciências e as artes podem investir suas ações.

A seguir faremos um breve histórico do desenvolvimento das principais formas de registro dos movimentos do corpo que surgiram do século XIX em diante.

2.1 EADWEARD MUYBRIDGE

A captura de movimento tem início no séc. XIX com dois fotógrafos: Eadweard Muybridge (1830-1904) e Étienne-Jules Marey (1830-1904), sendo o primeiro inglês e o segundo francês, que têm o seu trabalho voltado basicamente para o registro do movimento.

Eadweard Muybridge desenvolveu um processo para capturar seqüências de fotos com as quais registrou inúmeros movimentos dos mais variados temas: homens, mulheres, crianças, gatos, cavalos, elefantes, camelos, pássaros, estão entre os motivos das suas fotos. Ele próprio figurou como modelo em algumas de suas seqüências fotográficas. Nesses trabalhos, os personagens estão caminhando, lutando, brincando, dançando, enfim, executando qualquer gesto que Muybridge considerasse rico para a observação do movimento.

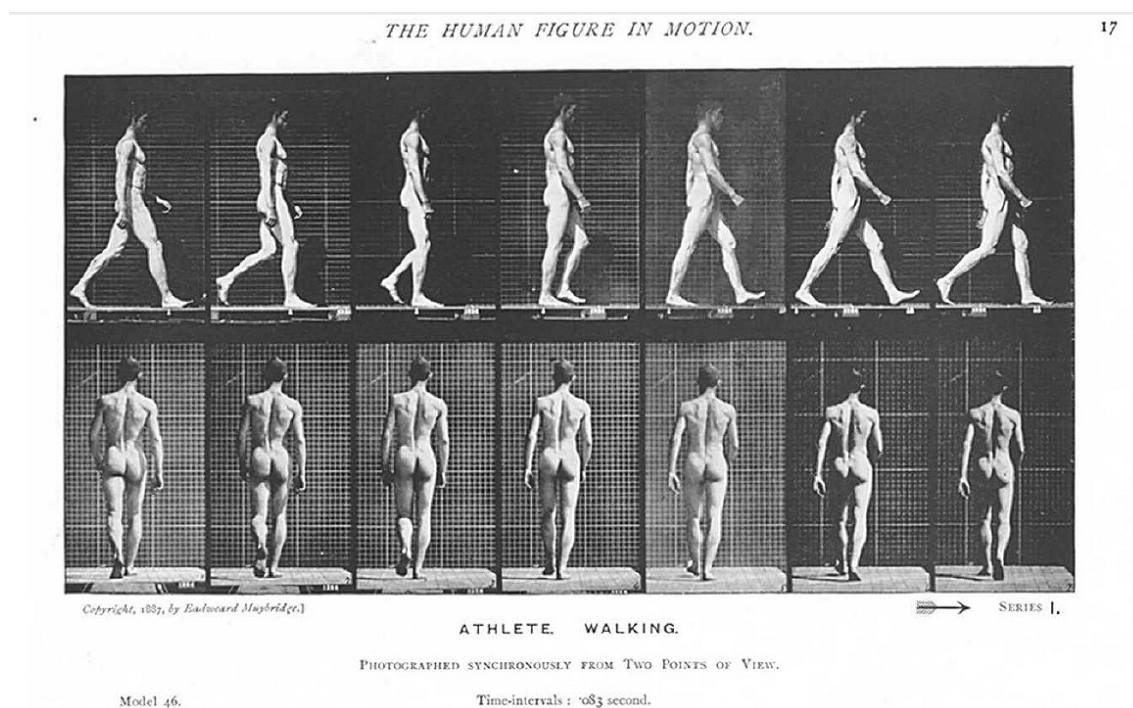


Imagem 12 – Figura humana em movimento. (Fonte: Muybridge, Eadweard. The human figure in motion. London, Chapman&Hall, LD, 1907).

O mecanismo para a captura do movimento desenvolvido pelo fotógrafo se baseia em uma sequência de câmeras ligadas por uma corrente elétrica a um cronômetro. É interessante notar que em todas as fotos de movimento, diferentemente das fotos de paisagem, existe uma aproximação que podemos caracterizar como científica ou analítica. Ele próprio se refere ao trabalho como “investigações”. Muybridge sempre informa o intervalo de tempo entre cada foto e dispõe como fundo um *grid* ortogonal. Na publicação abaixo, em uma sequência de fotos de um cavaleiro galopando, ele apresenta gráficos do caminho desenvolvido por cada pata do cavalo durante o galope.

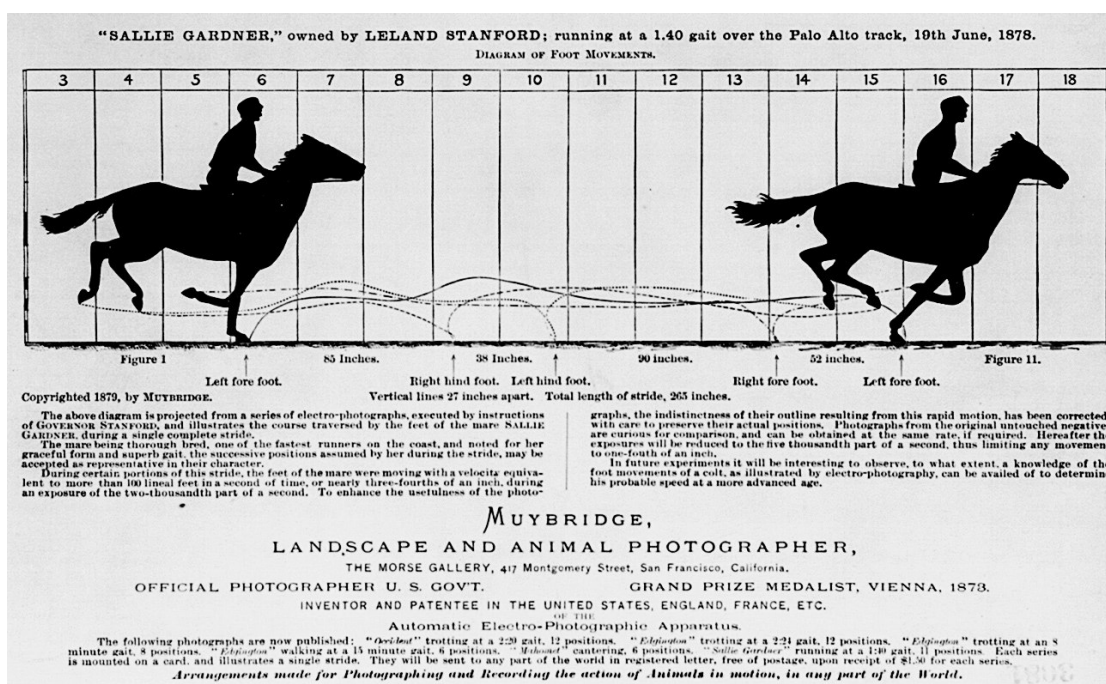


Imagem 13 - Diagrama do movimento de uma égua. Diagrama do movimento da égua Sallie Gardner a partir do trabalho de Eadweard Muybridge, 1878. (Fonte: The Library of Congress. Disponível em: <<http://lcweb2.loc.gov/service/pnp/cph/3a40000/3a45000/3a45800/3a45869r.jpg>>. Acesso em: 03 set. 2012).

Muybridge era também fotógrafo de paisagens e passou a maior parte da carreira entre São Francisco e a Filadélfia. À época, nestes dois lugares, havia grande desenvolvimento industrial e tecnológico. No prefácio do livro de Muybridge "The human figure in motion", editado em 1907 na Inglaterra, é informado que o fotógrafo havia registrado mais de vinte mil movimentos de animais e seres

humanos. Neste livro, é relatada a história da apresentação das fotos de um galope, em 1879, para o governador Stanford. Dentre as muitas que tinha feito, Muybridge apresentou uma sequência de fotos do galope do cavalo que ele afirmava ser Hawthorn, após alguns segundos de atenção o referido governador afirmou que se tratava do galope de outro cavalo chamado Anderson. O governador estava correto e, apesar da precariedade do aparato, pode discriminar entre dois cavalos pela diferença do modo de galopar. As investigações do fotógrafo também se detiveram em gestos mais específicos, como podemos ver na sequência a seguir, feita em 1887, em que uma mão traça um círculo.



Imagem 14 – Mão desenhando um círculo. (Fonte: Laurence Miller Gallery. Disponível em: <http://www.laurencemillergallery.com/muybridge_animalLocomotionEx.html>. Acesso em: 04 out. 2012).

2.2 ETIENNE-JULES MAREY

Marey não se considerava um fotógrafo, utilizava a fotografia com a finalidade de observar o movimento – era um estudioso do movimento. Fisiologista, desenvolveu muitos aparelhos que visavam traduzir o movimento em imagens. Não se limitou às ações dos seres vivos, tendo pesquisado inclusive o movimento de linhas de fumaça.

Marey desenvolveu inúmeros aparelhos para a captura do movimento dos mais variados fenômenos biológicos. Entre eles, o esfimógrafo e o cardiógrafo para o estudo de movimentos ligados ao coração; e o miógrafo para o estudo da contração muscular. Além disto, em 1882 Marey desenvolve o rifle de cronofotografia, capaz de registrar 12 fotos por segundo.

Em 1868, escreveu o livro denominado “Sobre o movimento nas funções da vida”¹⁵⁷, no qual, compara o corpo humano com o planeta terra e os seus movimentos nas correntes de ar e de água que sustentam a vida. Segundo ele:

De todos os fenômenos que caracterizam a vida, os movimentos são os mais importantes; se pode dizer que, em geral, é pelo movimento que se caracterizam todas as funções; que é desta forma que os fenômenos que se passam com os animais podem ser analisados atualmente com uma precisão admirável nos seus três elementos, a duração, a extensão e a força.¹⁵⁸

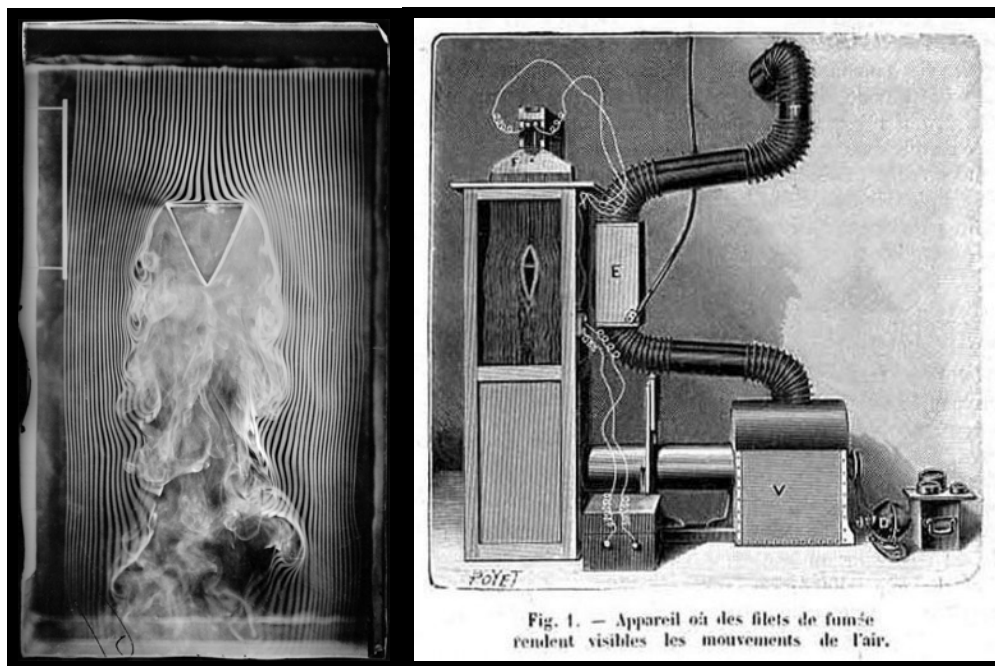


Imagem 15 – Movimento do Ar. Em 1901, Marey construiu uma máquina de fumaça com 58 trilhas. Foi um dos pioneiros no estudo da aerodinâmica. (Fonte: Blog de Etienne Jules Marey. Disponível em: <<http://www.theenglishgroup.co.uk/blog/2012/10/09/etienne-jules-marey/>>. Acesso em: 12 out. 2012).

¹⁵⁷ MAREY, Étienne Jules. *Du mouvement dans les fonctions de la vie*: Leçons faites au Collège de France. Paris: Baillière, 1868.

¹⁵⁸ Idem. p. 33. “De tous les phénomènes qui caractérisent la vie, les mouvements sont les plus importants; on peut même dire qu'en général, c'est par des mouvements que se caractérisent toutes les fonctions; que c'est sous cette forme que les phénomènes qui se passent chez les animaux peuvent être analysés aujourd'hui avec une précision admirable dans leurs trois éléments, la durée, l'étendue et la force.”

Para representar um fenômeno ele considerava importante apresentar com maior exatidão possível a variação da sucessão dos estados. Ele escreveu:

Hoje eu vou lhes falar da síntese considerada como uma operação do espírito diferente da análise; da síntese que reúne noções esparsas para formar um todo, que se eleva dos fatos particulares até a lei geral que domina tudo.¹⁵⁹

No trabalho a seguir, vemos um homem vestido de negro com linhas e pontos brancos fixados à veste. Passando diante de um fundo negro, destacam-se apenas as superfícies brancas. Marey conseguia assim uma representação gráfica do movimento de caminhada.

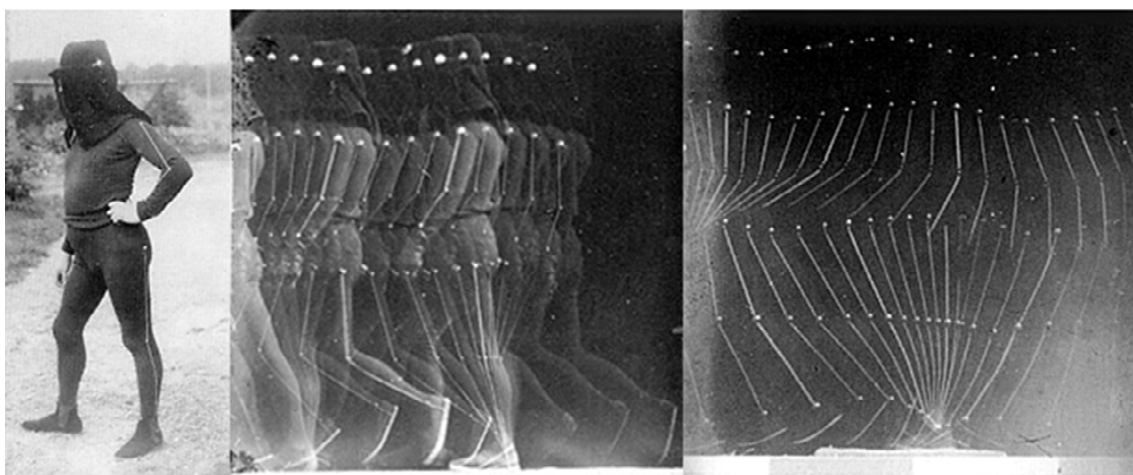


Imagem 16 – Estudo de caminhada. Étienne-Jules Marey, estudo da caminhada pelo cronofotógrafo, cerca de 1882. [Fonte: 25.media.tumblr. Disponível em: <http://25.media.tumblr.com/tumblr_m7tc5vKSMG1rv3l4qo1_500.png>. Acesso em: 12 out. 2012].

Ele considerava as imagens e o método gráfico como uma forma de alcançar essa síntese. Por isso, diferentemente de Muybridge, registrou o movimento do corpo humano a partir de linhas e pontos, pois o que Marey buscava não era a foto dos atores, mas o registro da síntese do seu movimento.

A partir dessa possibilidade de captura e manipulação de manifestações que antes eram apenas intuídas, torna-se possível estabelecer interações entre o que Tomás Maldonado denomina de *cadeias causais*. Segundo o que Maldonado

¹⁵⁹ MAREY, 1868. p. 66. "J'ai à vous parler aujourd'hui de la *synthèse* considérée comme opération de l'esprit contraire de l'analyse ; de la *synthèse* qui rassemble les notions éparses pour en former un tout, qui s'élevé des faits particuliers à la loi générale qui les domine tous."

apresenta no texto denominado “*Notas sobre iconicidade*”¹⁶⁰, imagem e proposição estabelecem cadeias causais distintas. A cadeia causal ligada ao ícone seria o resultado de um processo de categorização *perceptual*; e a ligada à proposição, o resultado de um processo de categorização *conceitual*.

Maldonado diz que os elementos que se apresentam cumulativamente em uma declaração, em um ícone apresentam-se constitutivamente e, em uma representação sinóptica, os elementos aparecem em uma relação recíproca de total dependência formal, estrutural e funcional. Contudo, Maldonado observa que existem configurações icônicas nas quais as partes se comportam cumulativamente. Isso se daria em todos os sistemas que representam objetos ou eventos através de meios técnicos cinéticos. Quando a imagem incorpora uma articulação que se desenvolve no tempo, pode se aproximar de uma forma lógica declarativa. Podemos considerar que era dessa maneira que Marey esperava esclarecer o que denominava “fenômenos da vida”.

É provável que os trabalhos de Marey e Muybridge também tenham influenciado Frank B. Gilbreth (1868-1924). No início do séc. XX, Frederic Winslow Taylor buscou dar método ao gesto do trabalhador, regulando o tempo de cada tarefa. Posteriormente, com o auxílio da técnica cinematográfica, Frank B. Gilbreth registrou movimentos de trabalhadores com o intuito de otimizar a produção, e construiu modelos em arame com os quais pretendia aperfeiçoar o caminho de cada gesto. A intenção dele era investigar as leis do trabalho, baseando-se na relação entre movimento e tempo. Gilbreth e Taylor eram adeptos da gestão científica do trabalho. Para Gilbreth: “O estudo do tempo é a arte de registrar, analisar e sintetizar o tempo dos elementos de qualquer operação”¹⁶¹. Para estes registros, Gilbreth utilizou uma câmera e uma pequena lâmpada que fixava no membro do trabalhador do qual queria capturar o movimento. Ele chamou este aparelho de *ciclógrafo*, o “registrador de movimento”.

¹⁶⁰ MALDONADO, 2012. p. 217.

¹⁶¹ Frank B. Gilbreth Apud: GIEDION, 1978. p. 116.

A partir desse resultado ele construía em arame o “modelo” que serviria como um meio para o trabalhador adquirir consciência do movimento. Considerava que, com eles, passaria a ser possível comparar o movimento executado no trabalho com um modelo ideal e assim seria possível ao trabalhador corrigir seus defeitos.

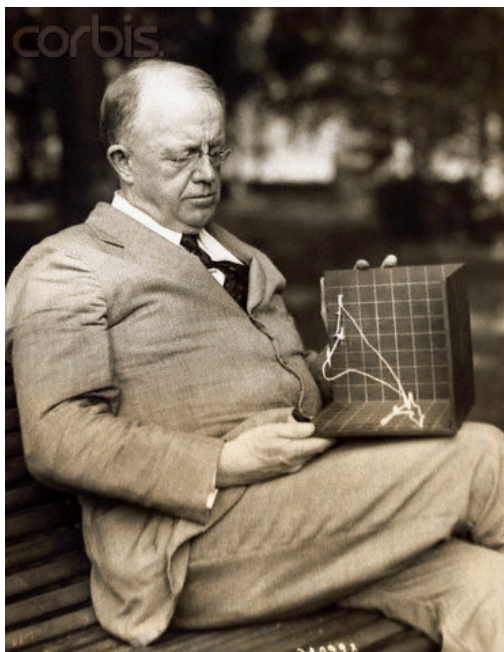


Imagem 17 – Movimento objeto. Gilbreth com uma representação de arame do caminho de movimento de uma unidade de trabalho. (Fonte: Wikipedia. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Frank_Bunker_Gilbreth,_Sr>. Acesso em: 13 out. 2012).

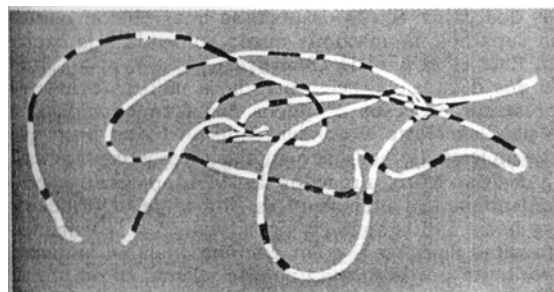


Imagem 18 - Gesto de dobrar um pano. Modelo de arame feito por Gilbreth a partir dos gestos de uma mulher dobrando um pano. (Fonte: GIEDION, Siegfried. La mecanización toma el mando. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 1978).

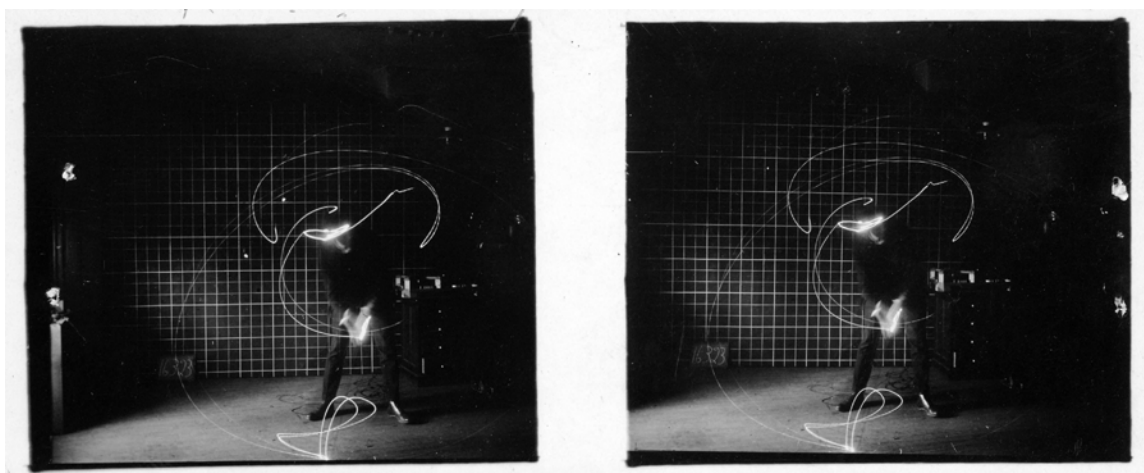


Imagem 19 – Gesto de um campeão de golfe. Frank B, Gilbreth. Registro com um ciclógrafo do gesto de um campeão de golfe, 1915. (Fonte: Flickr. Disponível em: <<http://www.flickr.com/photos/kheelcenter/5279839984/in/set-72157625643876972>>. Acesso em: 13 out. 2012).

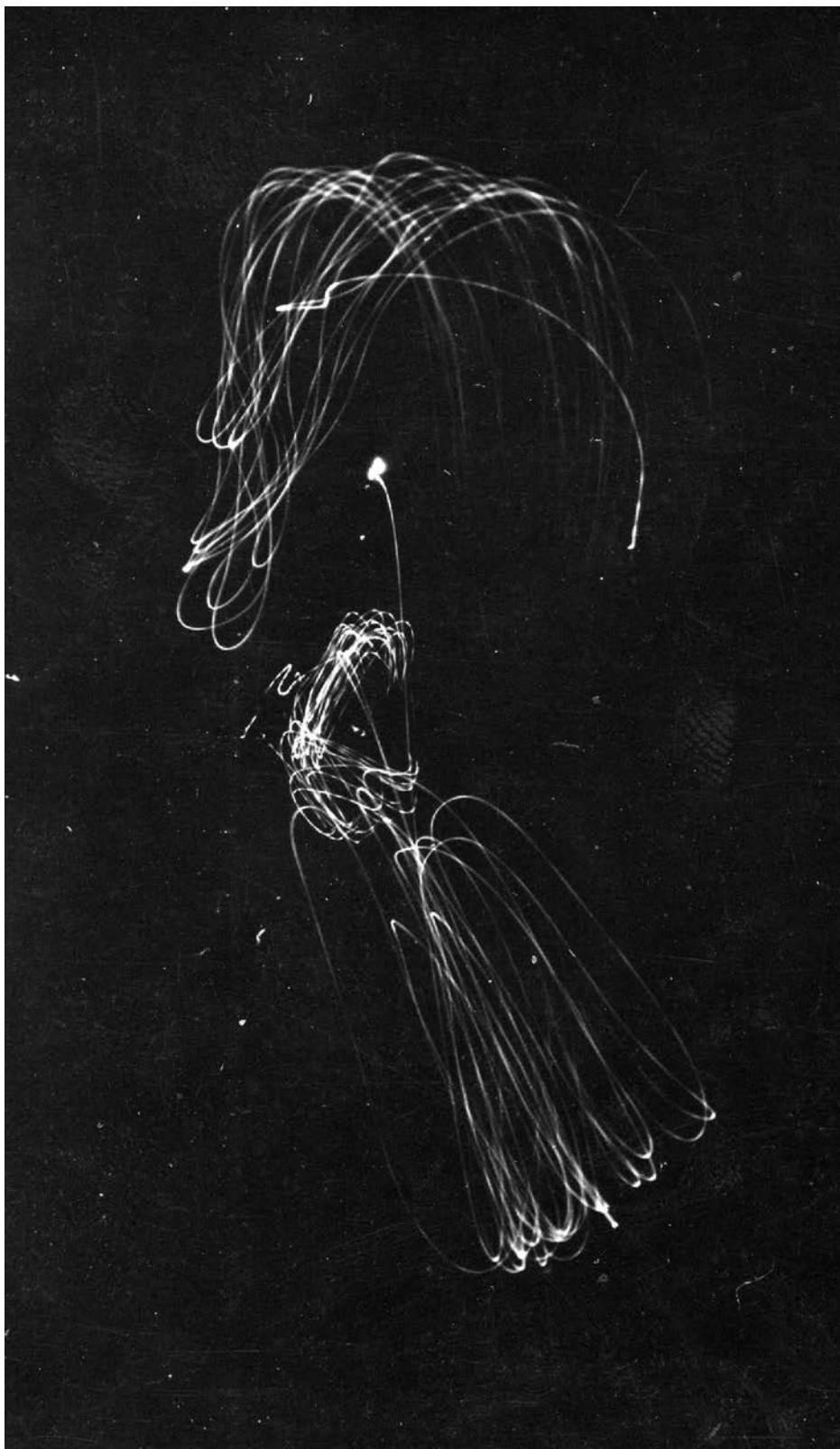


Imagem 20 – Esgrima. Gilberth : Captura do gesto do campeão de esgrima da Alemanha. As luzes estão no punho e na ponta da espada - Berlim, 27 de janeiro de 1914. (Fonte: Flickr. Disponível em: <http://www.flickr.com/photos/kheelcenter/with/5279235161/#photo_5279235161>. Acesso em: 13 out. 2012).

2.3 A CAPTURA DO MOVIMENTO E A ARTE DO SÉC. XX

No livro intitulado “*La mecanización toma el mando*”, Sigfried Giedion estabelece uma relação entre as técnicas ligadas ao registro do movimento e a arte. Giedion diz que nos modelos em arame de Gilbreth e nas sínteses de Marey o movimento adquire uma forma e uma vida próprias. Para ele, ao procurar apresentar o movimento em uma estrutura que sintetiza o espaço e o tempo, a investigação ultrapassou as fronteiras da pesquisa científica. Segundo ele, os artistas passaram, quase simultaneamente, a considerar a análise do movimento como um problema artístico.

Giedion escreveu:

As curvas luminosas e os modelos de arame revelam o movimento em toda a sua plasticidade. O movimento adquire uma forma e uma vida próprias. Para os olhos adestrados pela arte contemporânea, há um direto atrativo emocional nestas formas que o olho não encontra na natureza.¹⁶²

Giedion, assim como Didi-Huberman, consideram que estes aparelhos desenvolvidos desde o séc. XIX podem mostrar o corpo em cada momento de sua mudança de estado. Esses sintomas, então revelados, apareceram como uma assinatura da dinâmica do corpo.

Podemos elencar artistas modernos que têm em seu trabalho referências a esses registros do movimento: Marcel Duchamp, Paul Klee, Wassily Kandinsky, Constantin Brancusi, Carlo Carrá, Jackson Pollock, Cy Twombly e muitos outros. É lícito dizer que essa influência atravessou o século XX e se estende até hoje. Sobre Cy Twombly, Roland Barthes escreveu:

O artista (seguiremos usando essa palavra um tanto *kitsch*) é por seu estatuto um realizador de gestos: quer produzir um efeito e ao mesmo tempo não quer; produz efeitos que não são obrigatoriamente os desejados por ele; são efeitos que se voltam, se invertem, escapam, que recaem sobre ele e então provocam modificações, desvios, aligeiramentos do traço. Pois no gesto fica abolida a distinção entre causa e efeito, motivação e meta, expressão e persuasão [...] a escritura pende, chove com lentidão, se

¹⁶² GIEDION, 1978. p. 120.

espalha como a erva, borra por aborrecimento, se trata de fazer visível o tempo, a vibração do tempo.¹⁶³



Imagem 21 - Cy Twombly. Untitled VI – da série Bacchus, 2005. Acrílico sobre tela 300x487cm (aproximadamente). (Fonte: Cy Twombly Gallery 2000-05. Disponível em: <http://www.cytwombly.info/twombly_gallery4.htm>. Acesso em: 15 nov. 2012).

Jackson Pollock, por exemplo, é um artista conhecido por seu processo de pintura no qual deixava a tinta cair sobre a tela. Ele trabalhou a pintura a partir de largos gestos que conduziam a tinta por uma grande tela colocada no solo. Esses

¹⁶³ BARTHES, 1990. p. 146.

gestos incluíam o movimento de todo o corpo. Em filmagens do artista pintando, podemos ver o quanto ele tinha de se mover para executar a variação dos traços no trabalho. O próprio trabalho era fruto da estruturação de uma dinâmica corporal.



Imagem 22 - Jackson Pollock em seu estúdio. 1948. [Fonte: Art Wallpaper. Disponível em: <<http://www.artwallpaper.me/wallpaper/wp-content/uploads/2012/11/15/682/Jackson-Pollock-Wallpaper-2.jpg>>. Acesso em: 16 nov. 2012].

O biógrafo de Pollock, B.H. Friedman, afirma em um documentário¹⁶⁴ sobre o artista, que, pelo fato de os trabalhos do pintor serem grandes, podemos ter a sensação de entrar na pintura e então perceber sua grande energia. Logo após, diz que a pintura de Pollock provoca a sensação de intimidade e quietude. Esta contradição se dá em uma obra cujo objeto é uma tecelagem de movimentos do corpo do artista.

Este documentário apresenta também um depoimento de Lee Krasner. Nele, a artista relata o encontro de Hans Hoffman com Jackson Pollock:

¹⁶⁴ FRIEDMAN, B.H. *Documentário*. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=4G5hQWPP74s&feature=watch-vrec>>. Acesso em: 16 nov. 2012.

Quando eu trouxe Hoffman para encontrar Pollock pela primeira vez, eu pensei, você sabe, ele é alguém que certamente vai entender o trabalho. Hoffman disse: Você é muito talentoso, você deveria mostrar isso na minha aula. Mas você não trabalha a partir da natureza, isso não é bom, você vai se repetir, você trabalha a partir do coração, não da natureza. E Jackson respondeu: Eu sou natureza.¹⁶⁵

Como alguém pode ter este entendimento de Jackson Pollock sobre si mesmo? John Berger, em seu artigo *Drawn To That Moment*¹⁶⁶, afirma que desenhar é olhar, mas, como observamos no primeiro capítulo, o próprio ato de olhar é também uma construção e o artista é um observador de sua obra. A presença de um gesto que ele próprio executa concretizado no suporte, essa objetividade real, ocupa um espaço que o olhar vai tomar como referência. O artista se lança para fora, diz alguma coisa, e essa própria ação produtora pode suscitar outras leituras, não previstas. Sobre isso, Luis Costa Lima cita Mallarmé:

Cada obra deveria ser uma nova criação da mente. A mão, é verdade, conservará alguns de seus segredos de manipulação adquiridos, mas o olho deveria esquecer de tudo o mais que tenha visto e aprender de novo a lição diante dele. Deveria abstrair-se da memória, vendo apenas aquilo que visse e como que pela primeira vez; e a mão deveria tornar-se uma abstração impessoal apenas guiada pela vontade, esquecida de todo o artifício prévio.¹⁶⁷

Podemos ver nessa proposição o entendimento de que a arte não deva estar ligada ao domínio da habilidade, ao hábito. Essa condição impediria ao artista o encontro aberto com o objeto.

O caminho que Pollock desenvolveu parece ter sido do estabelecimento de uma estrutura que vai de uma configuração geral da pintura, cultivada com base em uma gestualidade de todo o corpo, até o limite possível da percepção da mão na sua relação com as respostas da matéria.

No trabalho a seguir o artista empregou duas tintas com densidades diferentes, tinta a óleo e esmalte, e mudou seu comportamento em função da característica de cada uma. Na tinta negra, que podemos supor mais fluida, os traços são mais

¹⁶⁵ FRIEDMAN, B.H. *Documentário*. Disponível em:

<<http://www.youtube.com/watch?v=4G5hQWPP74s&feature=watch-vrec>>. Acesso em: 16 nov. 2012.

¹⁶⁶ BERGER, John. *Drawn to that moment*. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/43005740/Drawn-to-That-Moment>>. Acesso em: 16 nov. 2012.

¹⁶⁷ MALLARMÉ, S. Apud: LIMA, Luiz Costa. *Mímesis: desafio ao pensamento*. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira, 2000. p.232.

precisos e os gestos devem ter sido feitos de forma mais rápida. Nos traços feitos com essa tinta, podemos ver ainda uma ligação com a figuração em três silhuetas verticais. Com a tinta esmalte, vermelha, que podemos supor mais densa e lenta em sua deposição sobre o papel, o traço apresenta um comportamento bem diverso, na sua maior parte marcado por um ritmo ou uma pequena ondulação que devemos creditar ao comportamento do material por sua precisão e constância. Por vezes, uma linha muito fina serpenteia em espirais que parecem configurar uma tridimensionalidade. Neste nível, penso que não temos uma assinatura do pintor. Considero que ele estava jogando em um limite entre capacidade de controle do gesto e comportamento da matéria.



Imagem 23 - Jackson Pollock. 1948-1949. Jackson Pollock (1912-1956). Tinta e esmalte sobre papel. 22 3/8 x 30 polegadas (56,8 x 76,2 cm) [Fonte: <<http://www.metmuseum.org/toah/works-of-art/1982.147.27>>. Acesso em: 24 out 2012].

2.4 A CAPTURA DIGITAL DO MOVIMENTO

As inovações conseguidas por Marey, Gilberth e outros, logo influenciaram o desenho industrial, e, no início do século XX, o cinema – sobretudo o cinema de animação – começou a utilizar técnicas de captura de movimento. A primeira dessas técnicas é a denominada de rotoscopia.

Na busca por eficiência, em 1914, John Bray e Earl Hurd inventaram o processo chamado de *cel animation*. O personagem da animação era desenhado em uma folha transparente, o que liberava o animador de desenhar a cada frame o fundo da animação. Em 1915, Dave e Max Fleischer criaram um novo processo para dar mais veracidade aos movimentos: o processo de rotoscopia. Nessa técnica, uma folha transparente é colocada sobre uma mesa de luz e um filme é projetado por traz da folha. O desenhista copia os contornos do que ele vê *frame a frame*. Assim, capta com mais realismo o movimento da animação.

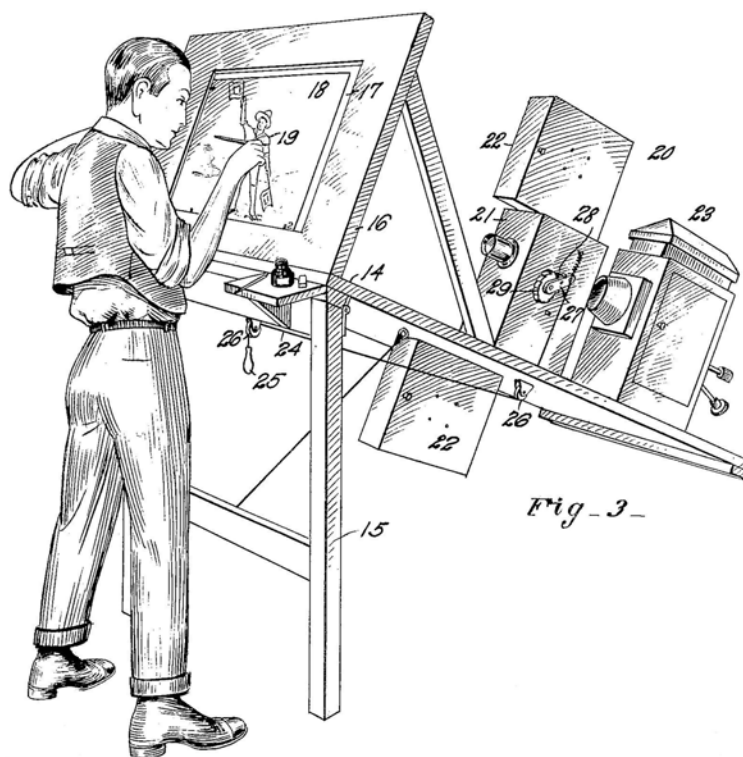


Imagem 24 – Rotoscopia. Processo de rotoscopia com projeção por traz. [Fonte: Pixar Planet. Disponível em: <<http://www.pixar-planet.fr/en/documents/history-animation.php3>>. Acesso em: 18 nov. 2012].

A Branca de Neve e os Sete Anões, dos Estúdios Disney, foi lançado em 1937 e utilizou em larga escala a técnica de rotosopia. Nesse filme uma atriz interpretou a Branca de Neve e sua filmagem serviu de base para a animação. A partir da utilização dessa técnica, puderam ser observados movimentos secundários ao gesto principal da animação. A observação dos panos das roupas, com suas ondas e sua independência em relação ao movimento dos corpos, entrou no campo de observação dos animadores. Isso teve influência no posterior desenvolvimento da computação gráfica, na integração de simulações matemáticas para o aprimoramento de técnicas que estudam o movimento de partículas e todas as suas aplicações.



Imagem 25 – Branca de Neve. A rotosopia na produção da Branca de Neve. (Fonte: From Screen to Theme. Disponível em: <<http://fromscreentotheme.com/SaturdayMatineeLiveActionReferences.aspx>>. Acesso em: 19 nov. 2012).

Paralelamente aos trabalhos de animação, também estavam se desenvolvendo estudos na área da fotogrametria¹⁶⁸, cuja técnica abria a possibilidade de localizar espacialmente um objeto. Essa pesquisa permitiu o surgimento da biofotogrametria, técnica empregada para avaliação postural que será uma das bases para o desenvolvimento das técnicas de captura do movimento do corpo.

Em 1960, Ivan Shuterland desenvolveu o primeiro dispositivo de rastreamento eletrônico de movimento no espaço. Ele produziu um componente para ser fixado à cabeça de modo que o usuário a pudesse girar e observar um espaço tridimensional virtual. Apesar deste invento, os dispositivos só se tornaram mais práticos a partir

¹⁶⁸ Em 1893, Albrecht Meydenbaur cunha o termo *fotogrametria*.

dos anos 80. Atualmente, estão sendo desenvolvidos inúmeros aparelhos para a interação dos movimentos do corpo com o computador.

Existem muitas técnicas que permitem a captura dos movimentos do corpo. Quando falamos nesses movimentos isso inclui desde os batimentos cardíacos – um movimento na maior parte das vezes constante – até os gestos da face, que podem apresentar expressões muito particulares. Além de guardarem os percursos dos movimentos do corpo, muitas interfaces podem registrar também a velocidade dos gestos e a intensidade de sua força. Somente com estes três parâmetros, percurso, velocidade e intensidade, uma grande gama de informações é possível de ser trocada entre um aparelho e um usuário. Vamos apresentar aqui os principais e mais significativos modos de entrada de dados físicos no computador.

Podemos estabelecer níveis onde atuam estas técnicas:

- 1- O nível de captura dos movimentos subliminares do corpo.
- 2- O nível de captura dos movimentos expressivos do corpo.
- 3- O nível de captura dos deslocamentos maiores, pelo espaço que podemos chamar de geográfico.

2.4.1 O nível de captura dos movimentos subliminares do corpo

Este nível pode ser ligado àqueles movimentos humorais, normalmente inconscientes, que são vinculados a microações que dão suporte aos sentidos. Desde o século XIX, desenvolveram-se equipamentos para leitura de sintomas subliminares do corpo. Poderíamos afirmar que muitos destes movimentos ficaram invisíveis à nossa atenção rotineira. Respiração e batimento cardíaco são dois desses movimentos que só percebemos quando apresentam alguma alteração de ritmo.

No terceiro capítulo deste trabalho, vamos abordar a obra do artista mexicano Rafael Lozano-Hemmer, que trabalha com técnicas ligadas à percepção desses sintomas, com registros do batimento cardíaco e da respiração.

Além disso, outros equipamentos permitiram apresentar o que antes não era conhecido, um exemplo é a atividade neuronal, que só passou a ser percebida com o surgimento da técnica de eletroencefalografia. Em 1848, foi demonstrado pelo fisiologista alemão Du Boys-Reymond que a propagação do estímulo nervoso resultava no surgimento de uma corrente elétrica, Hans Berger, em 1929, demonstrou que o cérebro humano também gerava tais correntes e as mesmas poderiam ser registradas.

As técnicas de leitura neuronal têm se desenvolvido muito e são consideradas uma das fronteiras de pesquisa mais importantes em função de sua aplicação no auxílio a pessoas com deficiência de movimentos.

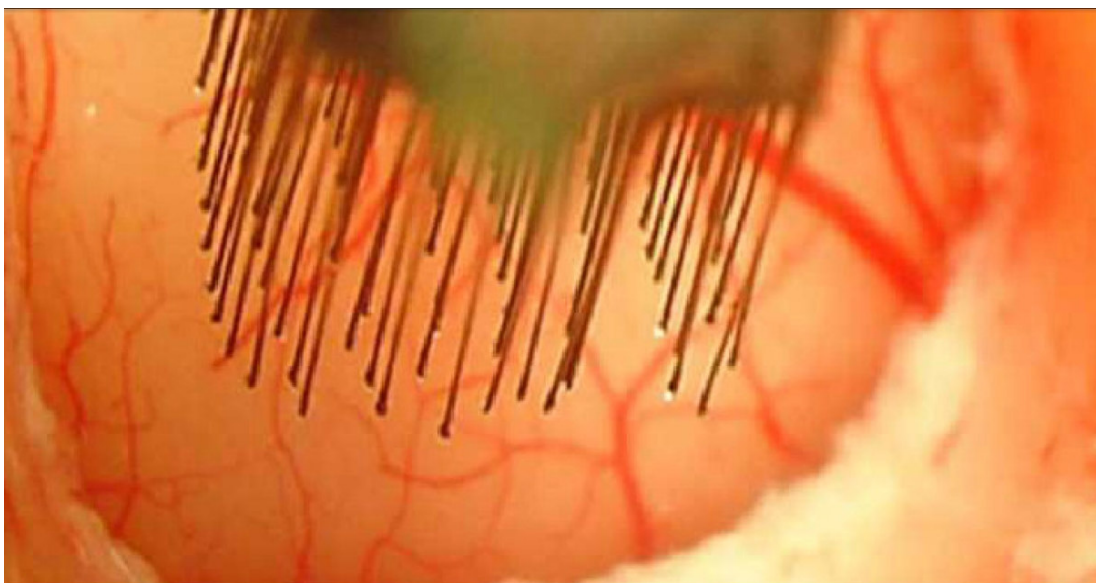


Imagem 26 – Interface com o córtex motor. Implante de matriz de densidade elevada com 128 microfios no córtex motor. Serve como interface para algumas demandas do cérebro. (Fonte: Nicolelis Lab. Disponível em: <<http://www.nicolelislab.net/>>. Acesso em: 03 nov. 2012).

O brasileiro Miguel Nicolelis, pesquisador da área de Neurociência na Universidade Duke (Durham, Estados Unidos), é um dos principais pesquisadores de interfaces cérebro-máquina. A equipe de Nicolelis criou um braço mecânico que pode ser controlado por sinais elétricos vindos do cérebro, e também conseguiu produzir uma interface que, através de microfios, estabelece trocas entre o córtex cerebral e a máquina. Sem por em dúvida a grande validade deste experimento, podemos levantar a mesma questão (já referida no primeiro

capítulo) sobre a redução que a técnica pode determinar, limitando a leitura das ações ao que se percebe como sua estrutura principal, tratando como um ruído a ser eliminado aquilo que acrescenta à manifestação um caráter único, que proporciona a apreciação de uma qualidade.

No texto “*History of Brain Machines Interfaces*”¹⁶⁹, apresentado pela equipe responsável pelo aprimoramento desta técnica, é colocado que o desenvolvimento de algoritmos que possam filtrar os “ruídos” vindos do cérebro é um requisito básico para a efetivação de uma interface homem-máquina. Sem dúvida, os gestos derivados deste experimento poderão auxiliar muitos pacientes com limitações físicas, mas é interessante que se tenha noção da grande redução das trocas ligadas a essa interface concebida a partir dessa delimitação exigida pela tecnologia.

Existem também formas menos invasivas de interação com as atividades neuronais. A NASA concebeu um aparelho de entrada bioelétrica que lê os sinais provenientes dos nervos do antebraço. Esses sinais são capturados por uma capa que envolve o antebraço, analisados por um software e enviados ao computador. Existe também um sistema que capta sinais do cérebro, através de uma fita colocada em volta da cabeça, esse sistema pode ser útil para muitas pessoas com deficiências de mobilidade e que queiram interagir com o computador.

2.4.2 O nível de captura dos movimentos expressivos do corpo

Neste nível estão relacionados os aparelhos que capturam ações como, caminhar, girar a cabeça, fazer uma saudação com a mão, mudar a expressão do rosto e outros movimentos significativos do corpo. Os principais e mais difundidos modos de entrada de dados físicos no computador são:

¹⁶⁹ FITZSIMMONS N.A.; HANSON T.L.; PHELPS E.E.; LEBEDEV M.A.; NICOLELIS M.A.L. *History of a Brain-machine interface*,– Dept. of Neurobiology, Dept. of Biomedical Engineering, Center for Neuroengineering, Duke Univ., Durham, NC, USA. Disponível em: <<http://www.nicolelislab.net/>>. Acesso em: 03 nov. 2012

I- Mouse e Trackballs: Exemplos clássicos de entrada de dados, fazem a leitura de movimentos em um plano, portanto bidimensional.

II- Tabletes com caneta: Um pouco mais interativo, pois pode captar informações mais acuradas dos gestos do usuário. A caneta permite ao usuário informar ao computador a diferença de pressão que está exercendo nela; assim ele pode fazer, dentre outras coisas, traços mais fortes ou mais fracos, mais finos ou mais grossos, dependendo do software de pintura que estiver usando. Em princípio simula um trabalho com lápis ou pincel.

III- Joystick: É outro modo muito difundido. Tem o funcionamento muito similar ao mouse e à caneta com prancheta, com a diferença de que o cursor não pára enquanto o Joystick continua pressionado, ele só pára quando retorna à posição original. Devido a essa característica, é muito usado em jogos de computador.

IV- Aparelhos rastreadores de movimento: Existem aparelhos que pressupõem um espaço tridimensional e são desenvolvidos para possibilitar a inserção neste. Os aparelhos rastreadores de movimento são necessários porque nas interações em um espaço tridimensional é importante a leitura da posição do usuário ou de um objeto qualquer. Para isso foram desenvolvidas várias formas de leitura do deslocamento e do giro.

Alguns tipos de rastreadores são:

Magnético: consiste de um aparelho que transmite um campo magnético de baixa frequência. Um receptor determina a posição e a orientação relativa do aparelho. O alcance é de aproximadamente 10 metros.

Mecânico: é formado por uma estrutura rígida com um determinado número de conexões que combinadas com potenciômetros e transdutores transmitem a posição para o ambiente virtual.



Imagem 27 - Estrutura mecânica para a captura do movimento da mão. (Fonte: BOWMAN, Doug A. et alí. 3D user interfaces, theory and practice. Boston MA: Ed. Pearson Ed., 2005.)

Acústico: um pequeno aparelho transmite som em alta frequência, este som é captado por sensores dispostos no ambiente que calculam, por triangulação, a posição do emissor.

Inercial: é a combinação de um giroscópio e de um medidor de aceleração. Não são muito precisos.

Ótico: usa sensores óticos para rastrear emissores de luz. Para a utilização desse *tracking*, é necessária a configuração precisa de vários parâmetros - o que torna o processo difícil.

Híbrido: consiste na combinação de mais de uma forma de rastreamento, por exemplo, a combinação entre o rastreamento inercial e o sonoro.

A partir destas formas de registro da posição do corpo no espaço, foram desenvolvidos vários aparelhos para a interação usuário-máquina. Vamos citar alguns exemplos:

- Data gloves (luvas como entrada de dados): a mão é talvez a parte do corpo mais importante em se tratando de tato. Essas luvas - desenvolvidas como entradas de dados - permitem dizer ao computador se os dedos estão dobrados ou se um toca o outro. Em suma, expressam os gestos das mãos. As Data Gloves se dividem em dois tipos: as que percebem a flexão dos dedos e as que percebem o aperto dos dedos. Essas duas formas podem ser combinadas numa única luva.



Imagem 28 - Data glove. (Fonte: BOWMAN, Doug A. et ali. 3D user interfaces, theory and practice. Boston MA: Ed. Pearson Ed., 2005).

- Mouses tridimensionais: os mouses tradicionais trabalham no plano, não são adequados às interfaces tridimensionais. Novos mouses estão sendo desenvolvidos de modo a que possam atuar em espaços virtuais tridimensionais. Geralmente, estão associados a motions trackers que informam ao computador as coordenadas do mouse no mundo virtual.

O mouse 3D envolvido pela mão é dos tipos mais simples e se constitui, geralmente, de um aparelho parecido com um controle remoto. Um desses - dos mais interessantes - é o Cubic Mouse que foi desenhado primeiramente para interagir “pegando” objetos tridimensionais. Consiste de uma caixa trespassada por três eixos perpendiculares que cruzam o centro, tem um motion tracker embutido e botões para *inputs* adicionais.

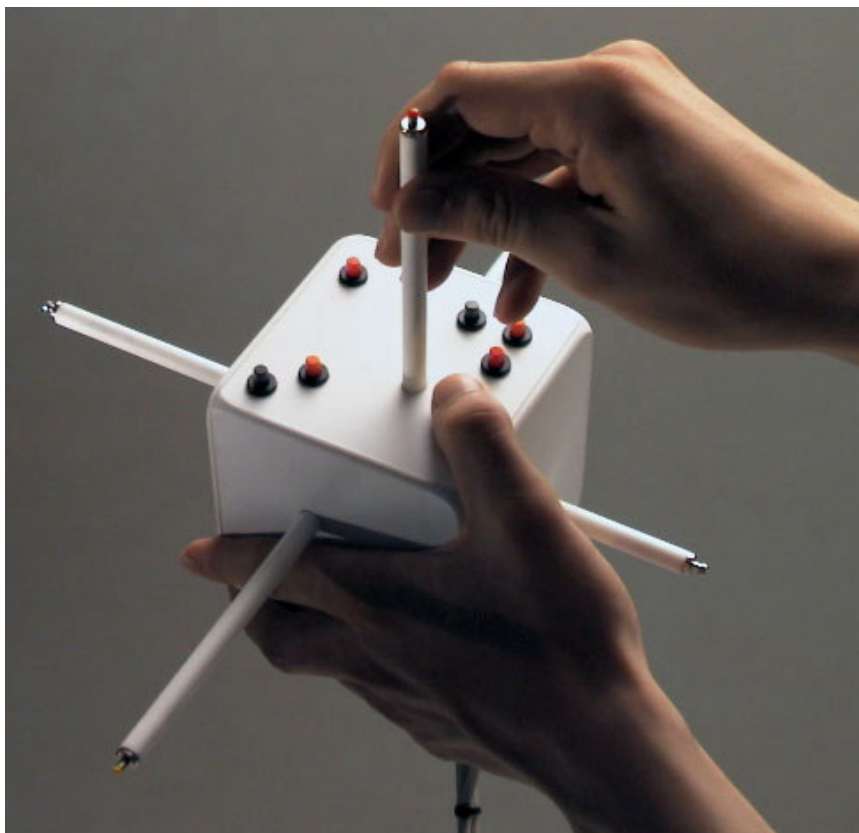


Imagem 29 - Cubic mouse. (Fonte: Bauhaus-Universität Weimar. Disponível em: <<http://www.uni-weimar.de/cms/fileadmin/medien/vr/pictures/inputDev/CubicMouseClose.jpg>>. Acesso em: 05 nov. 2012).

- Mouse 3D “vestido”: Um outro tipo de mouse é o que se veste em vez de pegar, pressupondo que o mouse seja diminuto o suficiente para poder ser vestido por um dedo, por exemplo, faz do aparelho uma extensão da mão. O pequeno tamanho reduz a possibilidade de inserção de muitos botões. Esses mouses também têm a possibilidade de incorporar motions trackers.

- Caves: Existem equipamentos que permitem que o usuário mergulhe em um ambiente interativo. Um destes foi desenvolvido no Departamento de Ciência da Computação da Universidade de Hong Kong. No equipamento chamado de *Body Brush*, o indivíduo pode interagir com o meio através da captura dos seus movimentos, usando 3 câmeras e luz infravermelha. Cada câmera registra o movimento do corpo relativamente a cada eixo – X, Y e Z.

No *Body Brush* foi desenvolvida também a interação com equipamentos sonoros, a interface permite uma ligação entre a emissão de sons e os movimentos do corpo.

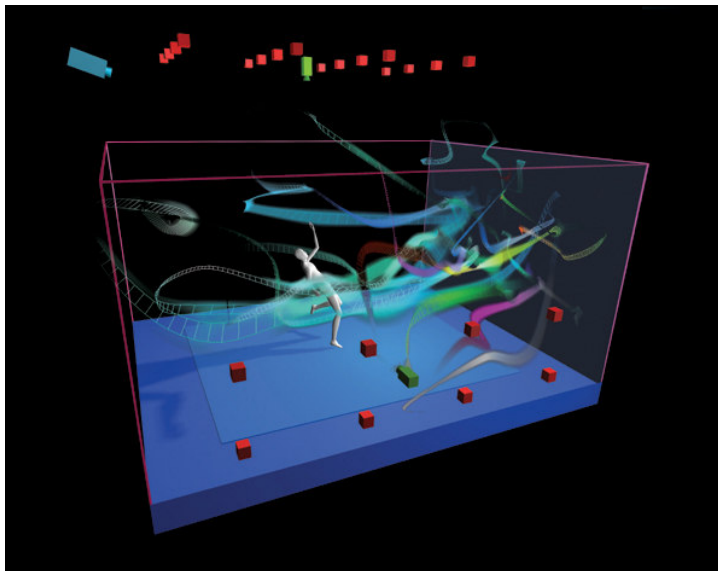


Imagem 30 - Body Brush. (Fonte: City University of Hong Kong. Disponível em: <<http://www.cs.cityu.edu.hk/~bodybrush/paper/ISEA-bodybrush.pdf>>. Acesso em: 5 nov. 2012).

V- Rastreadores das expressões da face: Existem muitas aplicações para os aparelhos rastreadores das expressões da face. Como exemplo de uma modalidade de uso, podem ser citados os aparelhos que detectam a direção do olhar, a partir daí podemos interagir com o computador pelo movimento dos olhos. Uma das aplicações dos rastreadores do olhar é na avaliação do comportamento. Pode-se verificar a direção e por quanto tempo o olhar se detém em algo.

A captura do movimento ligada às tecnologias digitais permitiu não só a apresentação do movimento destacado dos corpos, como também a manipulação desse movimento e a associação, antes impossível, com outros objetos. Na indústria cinematográfica, são capturados gestos de atores que são aplicados nos mais diversos objetos virtuais. Podemos dar como exemplo o filme *Avatar* onde os técnicos utilizaram nove câmeras num pequeno suporte em frente aos rostos para capturar as expressões faciais dos atores. Chegamos a um grau de sofisticação tal que até mesmo expressões faciais complexas podem ser razoavelmente capturadas.

Mas, mesmo com este grande desenvolvimento técnico, ainda não foi possível o registro de toda a riqueza das expressões do rosto.



Imagem 31 - Captura da expressão facial. Captura da expressão facial no filme Avatar. (Fonte: Youtube. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=1wK1lXr-UmM>>. Acesso em: 10 nov. 2012).

Grande parte do córtex motor está dedicado ao movimento da face e das mãos – as duas partes mais expressivas do corpo. Podemos exemplificar isso através do *software* denominado Maya – muito utilizado em animações para grandes produções de cinema. Ele trabalha com a noção de *cluster*, ou de integração de ações em uma determinada vizinhança, combinando seus movimentos para alcançar expressões. Ao realizarmos os passos necessários para a animação da face¹⁷⁰ de um personagem, podemos perceber o grau de complexidade desses movimentos.

¹⁷⁰ Não é propósito deste trabalho o estudo da anatomia humana, mas é interessante salientar que parece não haver um número fixo de músculos determinantes das expressões da face. A variação de informações sobre o número de músculos em cada face é considerável, alguns lugares onde pesquisei indicam 19 outros 33 músculos em cada face. Além disso, os músculos da face tem peculiaridades em relação aos outros, normalmente um músculo liga dois ossos, os da face ligam o crânio à pele. Depois de uma longa busca em vários sites da internet o que pude deduzir é que alguns músculos ligados às expressões mais importantes da face, tais como, felicidade, tristeza, medo, raiva, desgosto, surpresa, são encontrados em qualquer pessoa. Os músculos são universais ao redor dos olhos, na testa, ao longo das bochechas, sob a boca e acima da boca. Estes tornam possível transmitir expressões em qualquer lugar do mundo. Não importa a cultura, língua, classe social, a política ou a economia de uma região, um sorriso significa prazer tão claramente como uma carranca indica infelicidade. Alguns desses músculos também estão envolvidos em comer, beber e ver, assim que seu

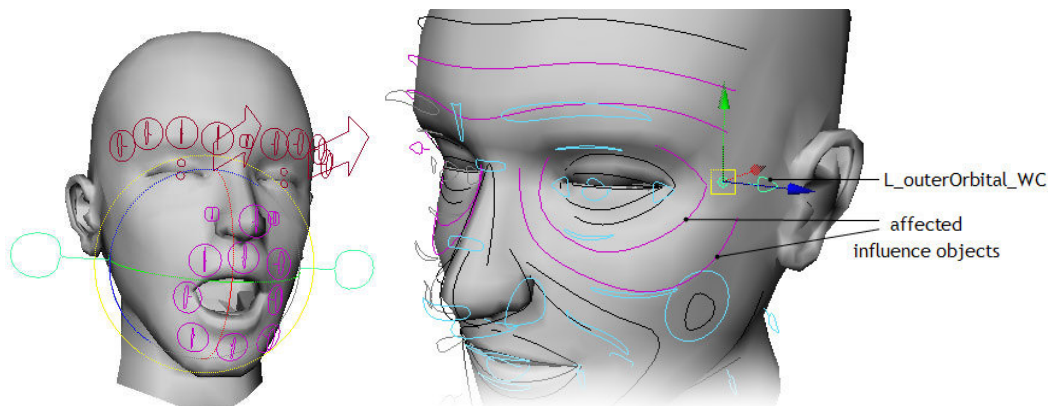


Imagem 32 – Animação da face. No software de nome Maya o animador trabalha com áreas de influência para determinar as expressões da face. (Fonte: Anzovin Studio. Disponível em: <http://www.anzovin.com/products/manual_TFM1Maya_01.html>. Acesso em: 15 nov. 2012).

2.4.3 O nível de captura dos deslocamentos por uma dimensão geográfica

Nesse nível estão relacionados equipamentos que atuam em uma dimensão de registro de movimentos que abrangem grandes espaços tais como cidades, bairros ou parques. Podemos citar o sistema GPS (*Global Positioning System*), aparelho que pode registrar deslocamentos pelo espaço urbano ou até em escalas maiores. Para atingir essas grandes dimensões, o GPS utiliza um sistema que se referencia na posição dos satélites.

Muitas pessoas têm em seus carros este equipamento que permite saber com muita precisão onde se está. Esta talvez seja, atualmente, a mais difundida dentre as técnicas de captura do movimento. Talvez por isso, mas provavelmente também por seu baixo custo, tenhamos um grande número de artistas trabalhando com base nos registros dos deslocamentos por grandes espaços.

uso se estende além das emoções expositoras. Outros variam e algumas pessoas podem até mesmo não apresentar alguns músculos de expressões consideradas secundárias.

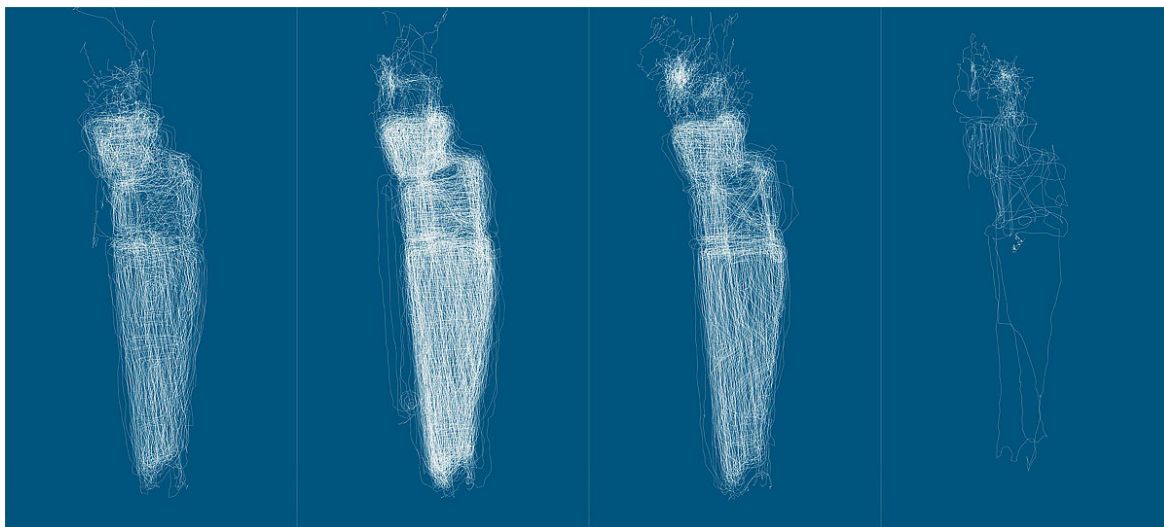


Imagem 33 – Registro do movimento por GPS. Jeremy Wood - Seasons, (Spring, Summer, Autumn & Winter), 2008, jato de tinta (480 x 350 mm) [Fonte: jeremywood.net Disponível em: <<http://www.jeremywood.net/lawn.html>>. Acesso em: 16 nov. 2012].

O artista Jeremy Wood trabalha com impressos a partir de registros de GPS. No trabalho acima podemos ver o impresso feito a partir do registro de um cortador de grama e seus percursos durante a execução de suas tarefas, é possível perceber a variação da atividade conforme a mudança das estações do ano.

2.5 OS PEQUENOS GESTOS INCONSCIENTES

Com esses aparelhos, muitos têm efetuado registros de movimentos de atividades que implicam altos níveis de habilidade. O artista Raphael Perret desenvolveu uma série de modelos a partir da captura do movimento de um jogador de capoeira. A capoeira permite improvisações dentro de uma série determinada de movimentos. Perret, falando da capoeira, afirma: “Com ajuda das formas restritas e das possibilidades combinatórias, os movimentos ganham uma alta precisão”¹⁷¹. A

¹⁷¹ PERRET, Raphael. *Bodycloud*: Seis Fragmentos sobre o projeto BodyCloud ZHDK – Escola Superior de Artes de Zurique, Mas Szenografie 2009. Disponível em: <<http://raphaelperret.ch/>>. Acesso em: 30 nov. 2012.

partir da performance do capoeirista Milton Rodrigues, Perret apresentou a ação como um objeto.



Imagem 34 – Capoeira. Captura dos movimentos do capoeirista Milton Rodrigues. (Fonte: works by Raphael Perret. Disponível em: <<http://raphaelperret.ch/>>. Acesso em: 30 nov. 2012).



Imagem 35 - Bodycloud. Raphael Perret . Objeto prototipado a partir de gestos feitos por Milton. (Fonte: works by Raphael Perret. Disponível em: <<http://raphaelperret.ch/>>. Acesso em: 30 nov. 2012).

Nesse objeto tridimensional, derivado da captura dos movimentos do capoeirista, podemos observar uma geometria limpa. Essa performance, orientada por regras ligadas a um campo delimitado, é o resultado da apropriação pelo ator do repertório de gestos próprios da capoeira. No texto denominado “*O gesto é transmissível?*”, Yves Clot diz que “A imitação é, em primeiro lugar, uma ação do sujeito sobre si mesmo [...] o modelo se converte em meio de sua ação sobre o

mundo”¹⁷². Para Clot, o aprendiz que pode submeter o gesto a diferentes maneiras de fazer, pode também, pelo jogo de contrastes e comparações, iluminar esse mesmo gesto. “Um gesto se libera do gesto dos outros, não por sua negação, mas pela via do seu aperfeiçoamento”¹⁷³. Aprender um gesto é alterá-lo continuamente em função dos contextos que ele atravessa e das interações que ele provoca.



Imagem 36 - William Forsythe. Improvisation Technologies. Lines-Avoidance-4-Movement. (Fonte: Youtube. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=n8-N2gZ-TuE>>. Acesso em: 30 nov. 2012).

O coreógrafo americano William Forsythe criou, em 1994, uma série de vídeos onde associava a interatividade através do computador com um método de construção de coreografias por meio de figuras geométricas. Após essa experiência, o artista desenvolveu um trabalho denominado *Synchronous Objects*¹⁷⁴, onde integrou a dança, a arquitetura e as artes plásticas.

¹⁷² CLOT, 2010, p. 156.

¹⁷³ Idem. p. 161.

¹⁷⁴ FORSYTHE, William. *Synchronousobjects*. Disponível em: <<http://synchronousobjects.osu.edu/>>. Acesso em: 30 nov. 2011.



Imagem 37 - Synchronous Objects. 2009. (Fonte: Synchronousobjects. Disponível em: <<http://synchronousobjects.osu.edu/>>. Acesso em: 30 nov. 2011).

Em *Synchronous Objects*, a partir do registro das ações dos dançarinos e baseando-se nos gestos registrados, Forsythe produziu uma série de vinte maneiras diferentes de representação da performance. Gráficos, vídeos, estatísticas e esculturas são algumas destas formas desenvolvidas por ele. O que podemos observar como uma constante do trabalho é a percepção dos movimentos como uma geometria também limpa, assim como no trabalho com a capoeira. É interessante salientar que no vídeo em que os gestos dos dançarinos são acompanhados por registros gráficos do movimento, estes informam curvas muito precisas. Complementando isto, estão vídeos onde o coreógrafo transmite o seu método¹⁷⁵ de construção das coreografias, sempre baseado na estruturação do corpo sobre figuras geométricas imaginadas.

¹⁷⁵ FORSYTHE, William. *Improvisation Technologies, room writing example*. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=ogsdGjAtyDc&feature=related>>. Acesso em: 30 nov. 2012.

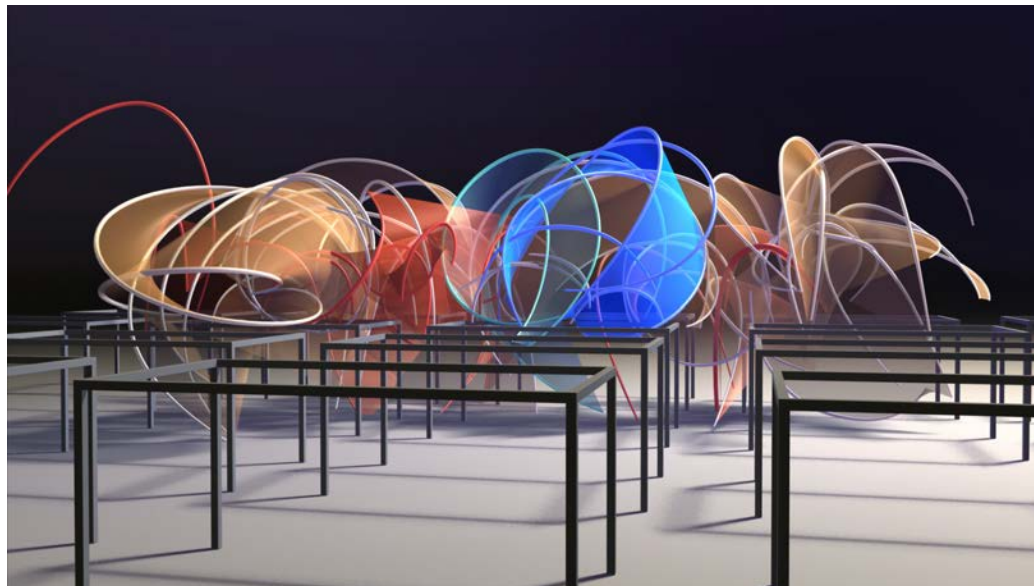


Imagem 38 - Instalação a partir de Synchronous Objects. (Fonte: Synchronousobjects. Disponível em: <<http://synchronousobjects.osu.edu/>>. Acesso em: 30 nov. 2011).

Apesar destes dois exemplos, podemos dizer que os gestos não têm como constante uma limpeza isenta de irregularidades nos seus percursos.

No livro denominado “*Sinais, raízes de um paradigma indiciário*”¹⁷⁶, Ginzburg escreve sobre o “método morelliano”. Entre 1874 e 1876, foi escrita uma série de artigos que propunham um novo método para a atribuição de autoria a quadros antigos. Esses artigos eram de Giovanni Morelli, historiador de arte italiano que sugeria, para a verificação da autoria de uma obra de arte, que fossem examinados os pormenores mais negligenciáveis, menos influenciados pelas características da escola a que o pintor pertencia.

Edgar Wind escrevendo sobre Morelli, afirma:

A alguns críticos de Morelli parecia estranho o ditame que “a personalidade deve ser procurada onde o esforço pessoal é menos intenso”. Mas sobre este ponto a psicologia moderna estaria certamente ao lado de Morelli: os nossos pequenos gestos inconscientes revelam o nosso caráter mais do que qualquer atitude formal, cuidadosamente preparada por nós.¹⁷⁷

¹⁷⁶ GINZBURG, 1989. p.143.

¹⁷⁷ Edgar Wind, apud: GINZBURG, Carlo. *Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989. p. 146.

Nesse texto, Ginzburg cita também Giulio Mancini, contemporâneo de Galileu e médico-mor do papa Urbano VIII, que, segundo relatos da época, tinha um “olho clínico”, capaz de perceber um doente com um rápido olhar. Mancini escreveu um livro intitulado “*Algumas considerações referentes à pintura como deleite de um gentil-homem nobre e como introdução ao que se deve dizer*”. Este livro dedicava-se ao reconhecimento da pintura ou aos métodos para distinguir os originais das cópias. Mancini “observa que é possível remontar das ‘operações’ às ‘impressões’ da alma, que por sua vez tem raízes nas ‘propriedades’ dos corpos singulares”¹⁷⁸. Ele traçou um paralelo entre o ato de escrever e pintar, considerando que a identificação do artista deveria ser procurada ali onde o gesto era mais descuidado, no “emaranhado das cabeleiras” nos tecidos “que dependem mais da fantasia e resolução do mestre do que da verdade da coisa criada”¹⁷⁹. Podemos entender que, para Mancini, a assinatura do artista revelava-se nas partes menos submetidas às convenções.

Ginzburg fala de um saber complexo, do qual supõe derivar a leitura e a escrita, e que tem “a capacidade de reconhecer um cavalo defeituoso pelos jarretes, a vinda de um temporal pela repentina mudança do vento, uma intenção hostil num rosto que se sombreia”¹⁸⁰.

Neste trabalho, proponho considerar que a nossa capacidade de observação dos “pequenos gestos inconscientes” foi ampliada com a possibilidade de registrar digitalmente os movimentos do corpo. Certamente, é temerário comparar leituras derivadas de observações diretas com as intermediadas por instrumentos de precisão, mas agora temos a possibilidade de observar metodicamente alguns sintomas antes apenas efêmeros.

A reprodução da ação capturada pelas atuais técnicas digitais, mesmo que apresente apenas um simulacro de um corpo em movimento, mesmo que esse corpo esteja representado somente por alguns pontos de referência ou por algumas poucas linhas, permite-nos visualizar qualidades inconfundíveis ligadas ao sujeito de

¹⁷⁸ GINZBURG, 1989. p. 161.

¹⁷⁹ Idem. p. 162.

¹⁸⁰ Idem. p. 166.

quem o movimento foi obtido. Considero que essas qualidades estão relacionadas a movimentos secundários não filtrados pela atividade principal da ação.

A técnica mais difundida de captura de movimento registra trinta posições por segundo. Nesse nível de detalhe, podemos perceber movimentos, ritmos que não se encaixam na primeira intenção do gesto, mas que dizem muito das leituras que o corpo constantemente faz para se reconhecer e para verificar as condições de sua ação.

Na imagem a seguir, estão registrados os movimentos de um pai e seu filho pequeno durante uma tarde. Podemos ver a grande diferença na ação de um e de outro e um comportamento aleatório em ambos os movimentos. O traçado não mostra uma linha pura, com uma geometria limpa, mas sim um movimento que parece ser regido por uma atenção fragmentária, livre de uma intenção principal.

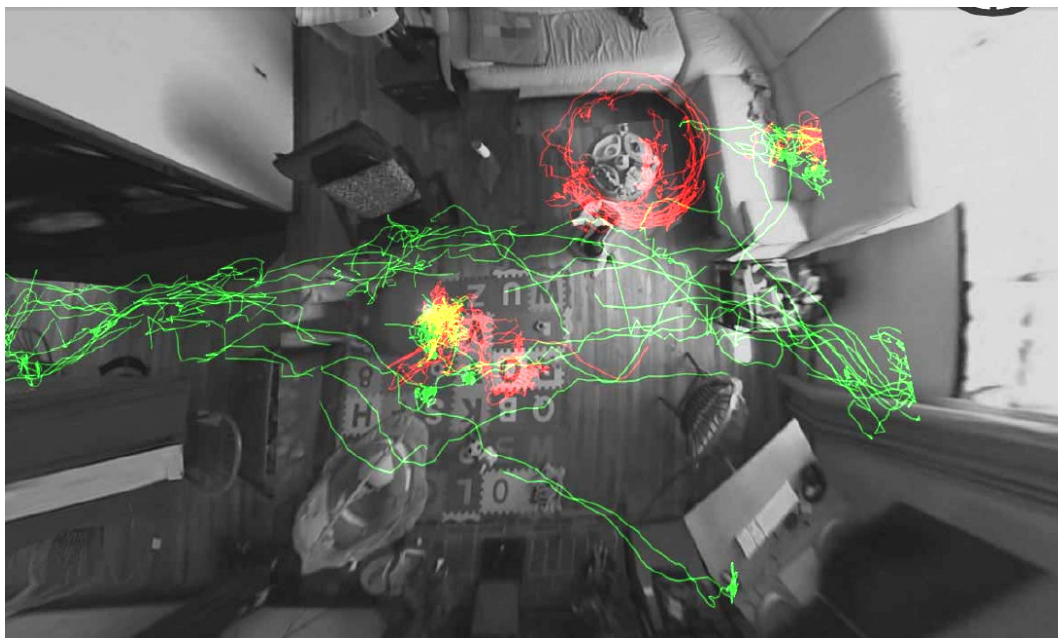


Imagem 39 – Pai e filho brincando. Traçado do movimento de um pai e seu filho pequeno brincando em uma sala: - filho (vermelho) - pai (verde) - áreas de interação (amarelo). (Fonte: MIT Media Lab. Disponível em: <<http://www.media.mit.edu/cogmac/publications/decamp-multimedia2010.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2012).

Uma questão importante, ligada ao desenvolvimento dos algoritmos que filtram o que foi registrado digitalmente das atividades corporais, desde as que capturam atividades neuronais sutis até as digitalizações dos gestos dos atores do filme Avatar, é distinguir o que é um erro ligado aos aparelhos de registro e o que é

próprio do corpo a ser registrado. Toda a técnica tem um grau de imprecisão, e qualquer aparelho desenvolvido para capturar digitalmente movimentos vai apresentar ruídos nos seus registros. Um equipamento de captura de movimento apresenta sempre pequenos índices de atividade, mesmo que esteja registrando movimentos de um objeto estático.

É interessante discernir o que pode ser considerado ruído do que pode ser algum movimento secundário do corpo, não ligado ao que poderíamos chamar de estrutura central do gesto ou intenção principal, mas que pode revelar o ator no que tem de mais pessoal, e que podem se apresentar em pequenos movimentos inconscientes.

Os olhos e as mãos são, provavelmente, os dois órgãos ligados aos sentidos pelos quais mais se manifesta a leitura do corpo. Além disso, os dois são muito expressivos e muito desta condição está ligada a movimentos muito sutis.

No livro *"Eye Movements and Vision"*¹⁸¹, o pesquisador Alfred L. Yarbus, do Instituto de Transmissão da Informação da Academia de Ciências da Rússia, estudou profundamente o movimento dos olhos. Um dos experimentos de Yarbus foi o rastreamento do movimento ocular depois de ser solicitado que pessoas observassem diferentes enfoques em uma reprodução da pintura chamada "um visitante inesperado", de Ilya Repin.

Yarbus pediu para que olhassem para a mesma imagem com uma série de intenções diferentes, incluindo:

- examinar a pintura livremente
- estimar as circunstâncias materiais da família
- avaliar a idade das personagens
- determinar as atividades da família antes da chegada do visitante
- lembrar as roupas dos personagens
- supor por quanto tempo o visitante tinha sido afastado da família.

¹⁸¹ YARBUS, 1967.



Imagem 40 – Ilya Repin. (Fonte: YARBUS, Alfred L. Eye Movements and Vision. New York: Plenum Press, 1967)

- Esquerda: a imagem original de exame.
- Meio: observação livre.
- Direita: o que o sujeito fez quando solicitado a avaliar as circunstâncias materiais da família.

Neste estudo, os caminhos de rastreamento ocular gravados por Yarbush comprovaram que os sujeitos olham a imagem de uma maneira diferente, variando segundo as demandas da sua atenção. Esta conclusão em si não representa nenhuma surpresa, mas, no mesmo livro, Yarbush fala de outros movimentos oculares originados de demandas provavelmente inconscientes.

Yarbush fala sobre uma série de involuntários, abruptos, rápidos e pequenos movimentos dos dois olhos simultaneamente. Eles estão sempre mudando o ponto de fixação, mesmo quando observam um objeto estático. Parece que o olho se contrapõe ao hábito e aos esquemas prontos e quer sempre examinar intensamente tudo por onde passa.

Esses micromovimentos – que Yarbush concebe como uma pequena deriva dos olhos – não são conscientes, é lícito supor que apenas nos damos conta das sínteses que fazemos deste rastreamento dos olhos. Eles parecem obedecer a uma demanda física instaurada em um nível anterior ao dos movimentos corporais influenciados pelas operações compartilhadas socialmente ou por alguma demanda específica do corpo, é lícito deduzir isto levando em conta a aleatoriedade dos movimentos, a representação dos movimentos não sugere nenhuma estrutura ordenadora. Os registros são muito semelhantes aos gráficos que se referem aos movimentos brownianos, ou seja, aleatórios.

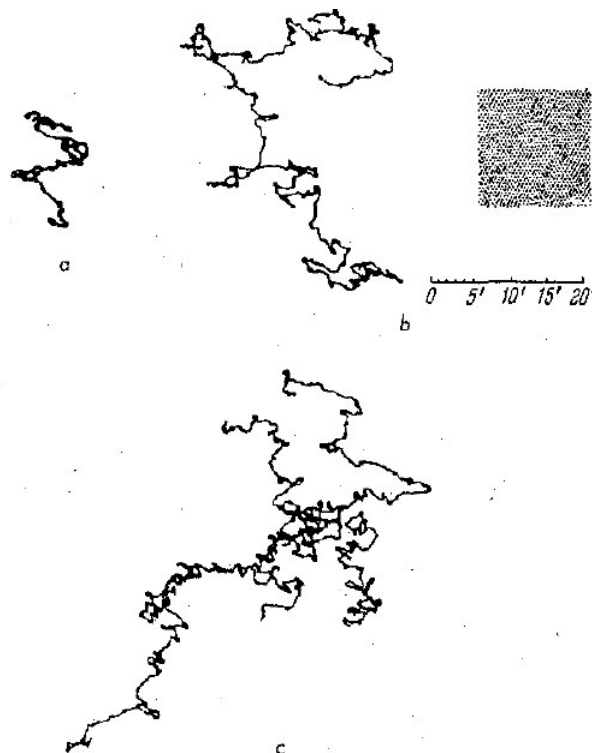


Imagem 41 – Movimento dos olhos. Durante a fixação em um ponto estacionário: (Fonte YARBUS, Alfred L. Eye Movements and Vision. New York, Plenum Press, 1967, p. 107)

- a- Fixação durante 10 sec.
- b- Fixação durante 30 sec.
- c- Fixação durante 1 min.

Podemos estabelecer uma ligação entre essa observação de Yarus com outra feita por Eric Kandel, quando, no livro chamado “Em Busca da Memória”, este neurocientista cita uma pesquisa baseada na percepção da expressão de medo. Kandel parte do trabalho de Peter Ekman, que demonstrou que a expressão de medo na face de uma pessoa é entendida universalmente. A partir dessa premissa, realizou um experimento em que, para um grupo de pessoas apresentava um rosto com medo durante um longo tempo – o suficiente para possibilitar que o observador refletisse sobre a imagem. Para outro grupo, foi apresentada a mesma imagem de forma muito rápida, de forma tal que os sujeitos da pesquisa eram incapazes de responder que tipo de expressão tinham observado. Ele diz que, na verdade, eles nem tinham certeza se tinham visto um rosto.

O trabalho demonstrou que as duas formas de percepção ativam locais diferentes no cérebro. Kandel escreve: “Eles mostraram que no domínio da emoção,

tanto quanto no da percepção, um estímulo pode ser percebido consciente e inconscientemente.”¹⁸²

Considero que, a partir da ligação entre essas duas observações – a de Yarbus, com os micromovimentos dos olhos, e a de Kandel, mostrando que o olhar, ao ver algo de forma muito rápida, pode integrar inconscientemente leituras -, podemos deduzir que o olhar pode incorporar, nos seus pequenos gestos espontâneos, observações inconscientes sobre o que está sendo apreciado. Digo *apreciado* porque a ativação inconsciente das imagens com rostos amedrontados não foi percebida por todos. Somente aqueles que tinham sido diagnosticados com o que na pesquisa foi chamado de *ansiedade-traço*, ou ansiedade de fundo, foram receptivos inconscientemente às imagens rápidas da face com medo. Podemos dizer que a pessoa pode desenvolver pré-disposições para uma apreciação inconsciente do olhar.

Provavelmente, esses micromovimentos não se dão apenas nos olhos. O corpo todo busca leituras constantemente. Quando as experiências que acumulamos estão ligadas à abrangência dos sentidos, mesmo que esses não participem conscientemente do fazer, o pensamento pode manter uma ligação com uma “potência virtual” das ações humanas. Para Paul Zumthor:

O virtual é da ordem do pressentir, que vem associar-se ao sentido, e às vezes identifica-se com ele. Só é concebível em relação a um sujeito para o qual há “o impercebido pendurado no percebido”[...] O pressentido não é necessariamente uma imagem: ele é imaginável, ele tem a possibilidade de produzir uma imagem[...] Nossa percepção do real é frequentada pelo conhecimento virtual, resultante da acumulação memorial do corpo.¹⁸³

Se o pensamento tem ligação com essa potência virtual, ele pode ter uma abertura para diversas direções não determinadas.

Yves Clot fala sobre a plasticidade funcional do sujeito. Para ele, um sujeito capaz de ser afetado é o que tem a capacidade de colocar uma função a serviço da outra, as suas emoções a serviço do pensamento e o pensamento a serviço das emoções. Segundo Clot, essa plasticidade pode dar um destino dinâmico ao afeto,

¹⁸² KANDEL, 2009, p. 418.

¹⁸³ ZUMTHOR, 2007, p. 82.

num “jogo aberto entre expressão das emoções e representações mentais”. Para Clot, se o sujeito perde essa plasticidade, se permanece intransformável, a experiência vivida deixa de ser um meio para viver outras experiências.

2.6 A VISÃO SINÓPTICA

O que se teme com as novas tecnologias surgidas com as técnicas da informação é que conduzam a uma alienação do corpo. No livro *Imagem Máquina*, Philippe Quéau¹⁸⁴ pondera sobre o perigo da relação do corpo com o meio virtual. Os lugares virtuais, nos quais provavelmente seremos cada vez mais levados a transitar, modificarão de muitas maneiras a percepção do corpo. Para ele, a mistura do corpo com a tangibilidade de formalismos abstratos, em que tempo e espaço são arbitrários, levarão a uma desapropriação de hábitos corporais.

Talvez o temor resida na possibilidade de o corpo perder referência com o mundo. Nesses novos meios, o corpo teria como parâmetro somente a si próprio e suas extensões, ingressando numa autorreferência paralisante.

Para mostrar o contrário, que as novas tecnologias têm a capacidade de revelar movimentos corporais insuspeitos e suas relações complexas com as coisas com as quais interage, podemos referir a pesquisa de Deb Roy, diretor do *Cognitive Machines Group* do MIT. Ele desenvolve processos de visualização “multimodais” com a intenção ampliar as leituras das interações sociais. Para isso, foi criado um sistema em que diversas técnicas de registro, de áudio, de vídeo, de movimentos, entre outras, se cruzam e, numa interface onde a interação entre esses dados é dinâmica, pode-se alcançar qualidades chamadas de *imersivas*. Podemos passear virtualmente por dentro de uma casa e observar, por diversos ângulos e tempos, as ações ali realizadas. Temos a possibilidade de estabelecer ligações entre lugar, tempo, palavra e ações.

¹⁸⁴ PARENTE, 1993. p. 99.

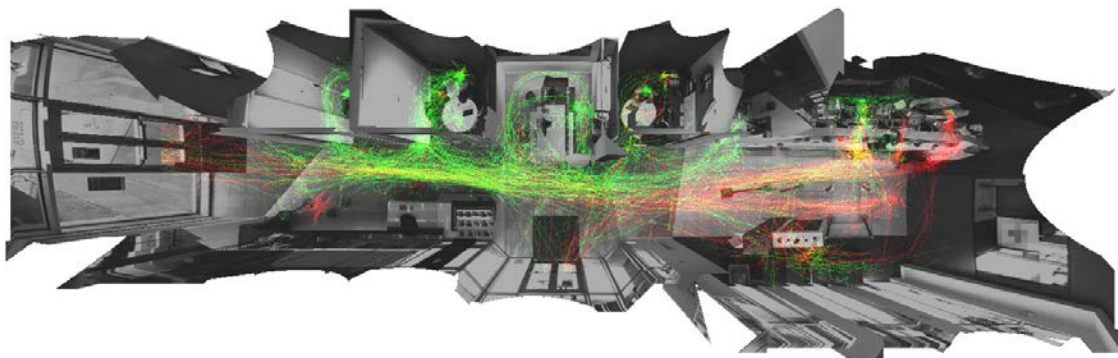


Imagem 42 - Movimentação em uma habitação. Linhas de movimentação em uma habitação registradas pelo projeto HouseFly. (Fonte: MIT Media Lab. Disponível em: <<http://www.media.mit.edu/cogmac/publications/decamp-multimedia2010.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2012).

Nesse experimento, denominado *HouseFly*¹⁸⁵, foram capturados em vídeo de alta-resolução cinco anos da vida em uma casa onde havia uma criança recém-nascida. Com essa tecnologia, é possível navegar simultaneamente por diversas formas de registro e levantar, por exemplo, todas as vezes em que o menino brincou com uma bola. Paralelamente a isso, podemos verificar os sons, das pré-palavras até a pronúncia da palavra *bola*, que esse menino emitiu durante essas interações. Essa imersão na densidade dos dados e de seus cruzamentos pode apresentar sentidos que os dados isolados, provavelmente, não mostrariam. A partir dessa pesquisa, se conseguiu estabelecer uma relação entre algumas palavras e os espaços da casa. A palavra *água*, por exemplo, é mais pronunciada em lugares como o banheiro e a cozinha – onde a água é mais utilizada. Podemos acompanhar, por exemplo, o desenvolvimento da criança desde o balbuciar até o falar a palavra *water* e a ligação dos lugares com o aprendizado da palavra.

Além disso, essa pesquisa conseguiu demonstrar que aqueles que cuidavam da criança simplificavam o modo como usavam as palavras de modo a facilitar a aprendizagem. O tempo das frases a que algumas palavras estavam relacionadas diminuía até chegar a um mínimo de complexidade, durante o período em que a criança aprendia a sua ligação com a linguagem. Depois que a criança adquiria

¹⁸⁵ MIT Media Lab. Disponível em: <<http://www.media.mit.edu/cogmac/publications/decamp-multimedia2010.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2012.

determinado domínio da palavra, a complexidade das frases, medidas pela sua extensão, voltava ao nível habitual.

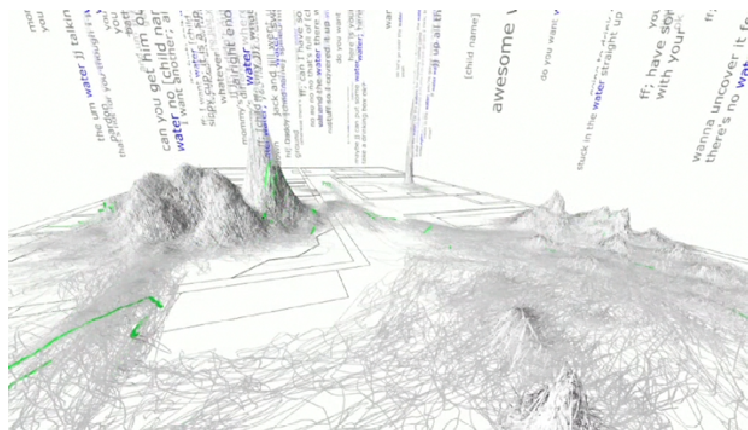


Imagem 43 – O espaço e as palavras. Gráfico da relação em uma casa entre espaço e as palavras. (Fonte: MIT Media Lab. Disponível em: <<http://www.media.mit.edu/cogmac/publications/decamp-multimedia2010.pdf>>. Acesso em: 05 dez 2012).

Muitas das imagens derivadas dessa pesquisa se parecem muito com as primeiras capturas de movimento feitas por Marey e Muybridge. Para ilustrar, apresento a imagem capturada de uma ação na cozinha da casa.



Imagem 44 – Uma pessoa cozinhando. Geração dinâmica de visualização de vídeo de uma pessoa cozinhando. (Fonte: MIT Media Lab. Disponível em: <<http://www.media.mit.edu/cogmac/publications/decamp-multimedia2010.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2012).

A formação dessa imagem pode ser vista em vídeo, onde podemos observar semelhanças com trabalhos do início da história do cinema, ou mesmo de Duchamp que no trabalho denominado *Homem descendo a escada* também mostra uma seqüência de movimentos. A diferença é que, atualmente, as relações que podem ser estabelecidas e as formas de apresentação destes registros são muito mais ricas do que era possível há menos de cem anos.

Este capítulo apresentou uma breve introdução às técnicas de captura de movimento e como elas abriram um campo novo de leituras de manifestações corporais. Pudemos ver que o corpo tem um nível de atividade não dominado pelos hábitos, aleatório, e que, ao mesmo tempo em que tenta integrar o imprevisto às representações que já tem na memória, pode abrir novos caminhos nestes mesmo padrões de representação. Esta atividade de integrar o que não está previsto às representações está intimamente ligada à arte, vamos buscar integrá-la às novas tecnologias no próximo capítulo vendo como alguns artistas se apossaram destes

3 O CORPO EMERGENTE NA ARTE DIGITAL

Temos consciência da amplitude do debate em torno das questões conceituais da arte que utiliza os recursos da tecnologia digital. Para estabelecer parâmetros no âmbito deste trabalho, vamos considerar como arte digital aquela que tem inserida como parte essencial da sua produção alguma tecnologia que empregue circuitos eletrônicos que baseiam o seu funcionamento na lógica binária, em que toda a informação é guardada e processada sob a forma de zero (0) e um (1). Esta definição indica uma característica relevante deste meio técnico: a capacidade de mistura entre representações – fator importante de se levar em consideração na análise da arte ligada a novas tecnologias digitais.

O fato de atualmente quase toda a informação apresentar uma forma de armazenamento comum – por ser registrada nesta forma digital – viabiliza o cruzamento entre meios. Na década de 60 McLuhan já falava da alteração dos meios técnicos como indutora de uma nova sintaxe entre imagens. “O telégrafo elétrico, ao cruzar-se com a tipografia, criou esta forma nova e estranha que é o jornal moderno. Uma página qualquer da imprensa telegráfica é um mosaico surrealista de pedaços da ‘condição humana’ em viva interação”¹⁸⁶.

Em um texto sobre o Surrealismo, Theodor Adorno também propõe que este movimento deriva do surgimento da técnica de montagem, utilizada tanto no cinema como nas colagens gráficas. Ele escreveu: “Seria fácil mostrar que a pintura surrealista genuína opera com motivos provenientes da montagem, e que a justaposição descontínua das imagens na lírica surrealista também possui este caráter”¹⁸⁷.

O jornal, um precursor da nova arte, colocou no mesmo lugar assuntos díspares, principalmente depois que as notícias começaram a ser alimentadas pelo telégrafo – a primeira linha surge em 1844 – e pela transmissão de fotografias com o uso do mesmo sistema. O espaço da folha do jornal é dividido numa mistura de textos e imagens heterogêneos. É um modo de colagem antecipatória do Cubismo e do Surrealismo.

¹⁸⁶ MCLUHAN, 1964. p. 389.

¹⁸⁷ ADORNO, 2003. p.137.

No livro *Condição Pós-Moderna*, David Harvey cita Flaubert, que é contemporâneo da mudança do telégrafo e do jornal:

Tudo deve soar simultaneamente”, escreveu ele; “deve-se ouvir o mugido do gado, o murmúrio dos amantes e a retórica dos funcionários ao mesmo tempo.” Incapaz de representar essa simultaneidade com o efeito necessário, Flaubert dissolve a sequência ao fazer cortes que avançam e recuam..., e, no crescendo final para uma cena de Madame Bovary, justapõe duas sequências, numa única frase, para alcançar um efeito unificado.¹⁸⁸

Arlindo Machado, no livro *O quarto iconoclasmo e outros ensaios hereges*¹⁸⁹, mostra outra mudança da percepção a que levam as tecnologias advindas da eletricidade. Ele trata da possibilidade de uma modalidade discursiva fundada não mais na palavra, mas numa relação entre imagens. Arlindo Machado diz que Sergei Eisenstein formulou a teoria de cinema conceitual baseando-se no modelo de escrita de línguas orientais. Durante a montagem, fazia tal como a língua chinesa, relacionava imagens para produzir sentido.

A eletricidade surgiu inicialmente num procedimento híbrido com métodos mecânicos vinculados a antigas formas de processamento linear, mas desde o início dissolveu a rígida divisão do mundo mecanizado. Harvey argumenta que a segunda onda de inovação modernista foi uma resposta a uma crise na experiência de espaço e de tempo. Segundo ele, esta crise é fruto de numerosas mudanças técnicas que coincidiram com o final do século XIX. “ ‘O telefone, o telégrafo, o raio X, o cinema, a bicicleta, o automóvel e o aeroplano¹⁹⁰ estabeleceram o funcionamento material’ de novos modos de pensar sobre o tempo e o espaço”¹⁹¹.

Podemos dizer que a atual digitalização dos meios de informação potencializou esta hibridização entre meios trazida pela eletricidade. Na cultura digital, vivemos em meio a um mundo de equipamentos eletrônicos onde nossos gestos podem ser digitalizados e podem controlar objetos a distância. As técnicas de monitoração de movimentos estão integradas ao nosso cotidiano. Portas se abrem sozinhas, luzes

¹⁸⁸ HARVEY, 1994. p. 239.

¹⁸⁹ MACHADO, Arlindo. *O quarto iconoclasmo e outros ensaios hereges*. Rio de Janeiro: Rios Ambiciosos, 2001.

¹⁹⁰ Convém mencionar que o automóvel e o aeroplano são híbridos entre uma tecnologia mecânica e a eletricidade.

¹⁹¹ HARVEY, 1994. p. 241.

acendem automaticamente, carros têm seus movimentos assistidos por satélites. Interagimos com aparelhos de tv ou computadores sem sequer tocá-los, e eles decodificam¹⁹² nossos gestos. Muitos campos em que se julga necessária a análise dos movimentos para a interação com aparelhos estão sendo desenvolvidos. Podemos dizer que o nosso próprio gesto é destacado de nós e colado a outro objeto em uma exacerbação das misturas iniciadas no séc. XIX.

Esta tese exigiu encontros com áreas de pesquisa que normalmente têm pouco contato com a teoria sobre arte. Trocas com engenheiros, com pesquisas no campo da inteligência artificial e da neurociência, foram importantes para a inteiração da complexidade do tema. Como exemplo de pesquisas relacionadas ao movimento, podemos citar Ben Fry, artista e pesquisador na área de visualização de dados, que fez parte do grupo *Aesthetics and Computation Group* no MIT Media Lab, sob direção de John Maeda. Ali, ele trabalhou no que eles chamaram de visualização genética de dados. Um desses trabalhos, denominado *Anemone*, trata de uma interface onde o movimento é o princípio gerador. A composição é construída por meio de interações das regras de crescimento e movimento. Essas regras gerenciam a criação de novos ramos da estrutura dentro do *site*. A primeira regra regula o movimento e mantém os nós individuais dentro de uma distância definida a partir de um nó gerador inicial. A segunda regra mantém uma distância entre nós e os seus vizinhos, de modo que estes se sobreponham a outros ramos o mínimo possível. O movimento inicial é errático, mas com o tempo se aproxima de um equilíbrio. Simultaneamente a essas primeiras regras, outras fazem com que as áreas do *site* menos visitadas tendam a atrofiar-se enquanto outras mais utilizadas tendam a crescer.

¹⁹² Um exemplo desta interação é o equipamento denominado Leap Motion. Com este pequeno aparelho colocado em frente à televisão podemos não apenas controlar as funções normais do aparelho a distância, apenas com os movimentos do corpo, como também desenhar, interagir com jogos, navegar na internet, entre outras coisas. Leap Motion. Disponível em: <<https://www.leapmotion.com/>>. Acesso em: 02 jan. 2013.



Imagem 45 - Estrutura do site Anemone. (Fonte: Benfry.com. Disponível em: <<http://benfry.com/organic/thesis-0522d.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2013).



Imagem 46 - Anemone de Ben Fry. (Fonte: InfoVis.net. Disponível em: <<http://www.infovis.net/printMag.php?num=67&lang=2>>. Acesso em: 05 jan. 2013).

Este experimento de Ben Fry indica que a representação do movimento pode estabelecer uma dinâmica própria na relação com os meios digitais.

Atualmente, qualquer um pode ter acesso a aparelhos que informam o ritmos do corpo, ninguém mais estranha um gráfico do batimento de um coração, da atividade cerebral ou de uma gravação de áudio, as representações dos movimentos se tornaram comuns. Em 2010, a empresa *Apple* patenteou gestos. Essa empresa definiu um extenso vocabulário de gestos para equipamentos *multi-touch* e os

registrou. Então, para a *Apple*, um gesto passou a ser um bem passível de comercialização, o que antes era efêmero se tornou um objeto e entrou no circuito de nossas trocas.

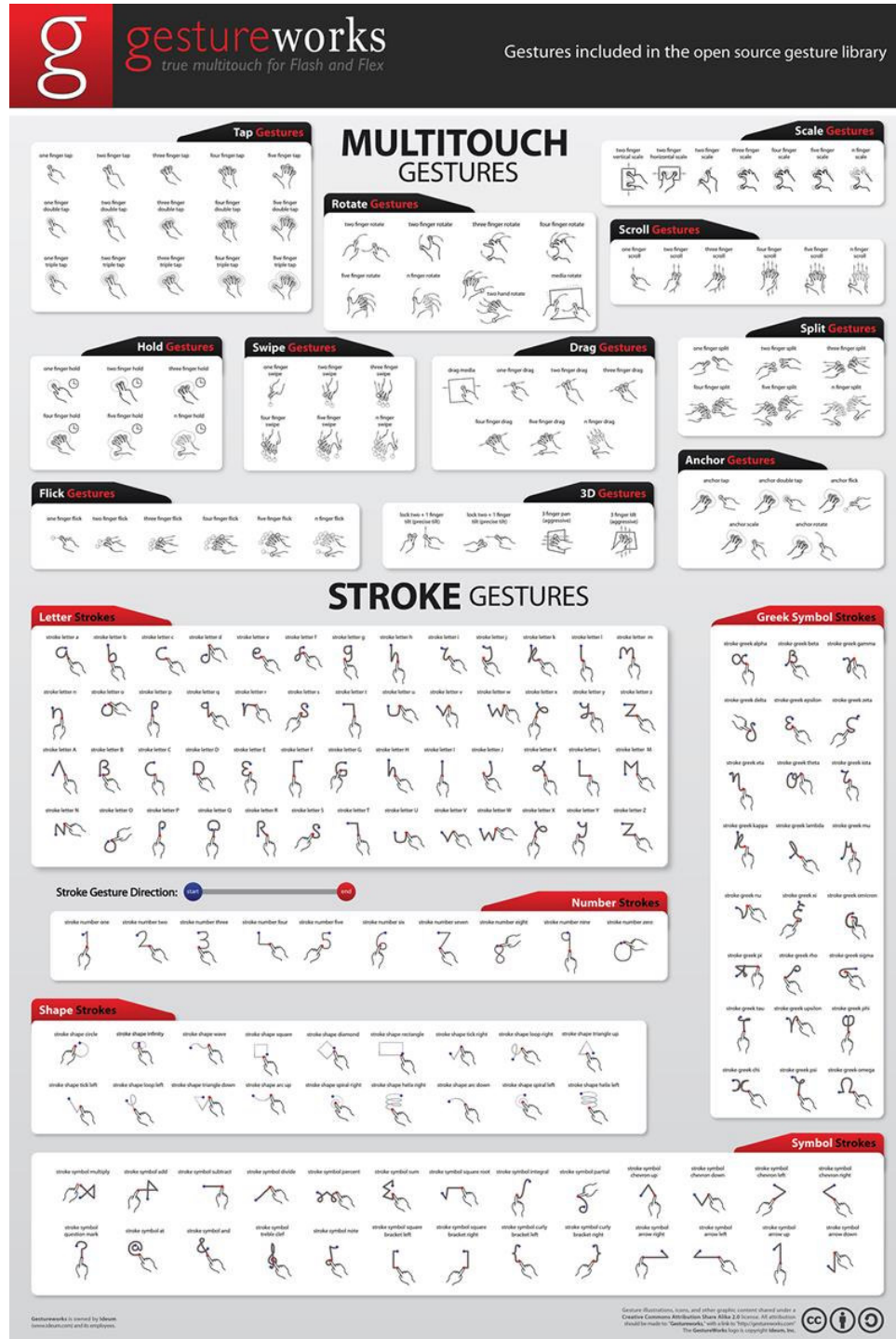


Imagem 47 - Gestos para equipamentos multi-touch. Fonte: Mobile Gui. Disponível em: <<http://mobilegui.net/multitouch-gesture-reference-guide-from-gestureworks/>>. Acesso em: 15 jun 2013.)

Num escrito de 1919, denominado “Som Primitivo”, Rilke conta que ainda na infância, quando era estudante, um professor incentivou que fabricassem um fonógrafo. Ele conta da impressão causada nele e nos colegas ao ouvirem suas próprias vozes serem reproduzidas:

Eu acreditava que aquele som independente, tirado de nós e preservado fora de nós, seria inesquecível [...] o que ficou gravado em minha memória mais profunda não era o som do funil, mas as marcas traçadas no cilindro, estas deixaram uma impressão mais forte ¹⁹³.

Rilke ficou impressionado vendo o som ser transferido para uma forma material, para um outro meio, imaginou assim que podia capturar sons de vários lugares¹⁹⁴ onde a agulha do fonógrafo pudesse ser vibrada. Atualmente, não temos mais esta percepção. Podemos concluir que o campo de representações que foi definido pelas técnicas de captura de movimentos também está sujeito à invisibilidade causada pelo hábito. Como já vimos, no funcionamento habitual, o sujeito delega a ação a esquemas e essas técnicas digitais ligadas ao movimento, como tantas outras, foram incorporadas em unidades mais amplas de ação, foram automatizadas e se tornaram invisíveis para a percepção cotidiana.

Uma nova tecnologia altera a nossa percepção, condiciona a nossa atenção, mas também pode abrir um campo de novas leituras sobre as coisas. Considero que o artista que trabalha com as técnicas atuais de controle do movimento pode subverter os esquemas de ação hierarquizados onde os movimentos corporais mais basais ficam esquecidos.

O que proponho nesta tese é que a estrutura hierárquica que vai das primeiras ações até as ações mais complexas, com objetivos cada vez mais abrangentes, pode se ver frente a uma mobilidade desestruturante desses mesmos esquemas. Ao fazer emergir um movimento corporal do meio da estrutura dos gestos cotidianos e justapô-lo a qualquer outra representação, talvez nos tornemos conscientes de

¹⁹³ RILKE, Rainer Maria. *Primal Sound*. Disponível em: <<http://kaganof.com/kagablog/2008/12/19/%E2%80%9Cprimal-sound%E2%80%9D-by-rainer-maria-rilke/>>. Acesso em: 06 jan. 2013. “i believed that the independent sound, taken from us and preserved outside us, would be unforgettable[...] what impressed itself on my memory most deeply was not the sound from the funnel but the markings traced on the cylinder; these made a most definite impression”.

¹⁹⁴ No texto ele fala especificamente das ranhuras de um crânio.

memórias perceptivas que o corpo guarda. A arte pode deslocar os gestos ou movimentos da sua função mais evidente e então buscar observar atividades normalmente esquecidas pelo sujeito.

Muitos artistas estão trabalhando com técnicas ligadas à interação com aparelhos através dos gestos ou com o desenvolvimento de trabalhos baseados em técnicas de captura de movimento. Neste capítulo, apresento realizações de quatro artistas. Cada um deles, a seu modo, utiliza técnicas baseadas na captura dos mais diversos movimentos, desde o batimento cardíaco até aqueles derivados do estudo da dinâmica de partículas capaz de representar movimentos fluidos.

3.1 MATT PYKE

Matt Pyke¹⁹⁵ é fundador e diretor da *Universal Everything*, um coletivo de artistas sediado em *Sheffield*, Inglaterra, com o qual desenvolve trabalhos que podem ser classificados como arte digital. No grupo da *Universal Everything* encontram-se animadores, músicos, artistas plásticos e programadores. A produção de Matt explora as tensões entre a forma abstrata e a figurativa e a sinestesia entre som, imagem e movimento digitalizado. Como exemplo disso é possível citar um painel digital de 12m x 1,5m, criado em 2010 para o foyer do Deutsche Bank em Hong Kong, no qual oito computadores em rede servem para veicular oito trabalhos que são apresentados alternadamente. Alguns destes oito trabalhos têm base ou em captura de movimento ou em técnicas de programação simuladoras de movimentos. No vídeo chamado *Strenght*, por exemplo, é usado um software que calcula o movimento de partículas baseado em leis de física. Gravidade, aceleração, elasticidade são fatores parametrizados e influenciam no movimento da obra.

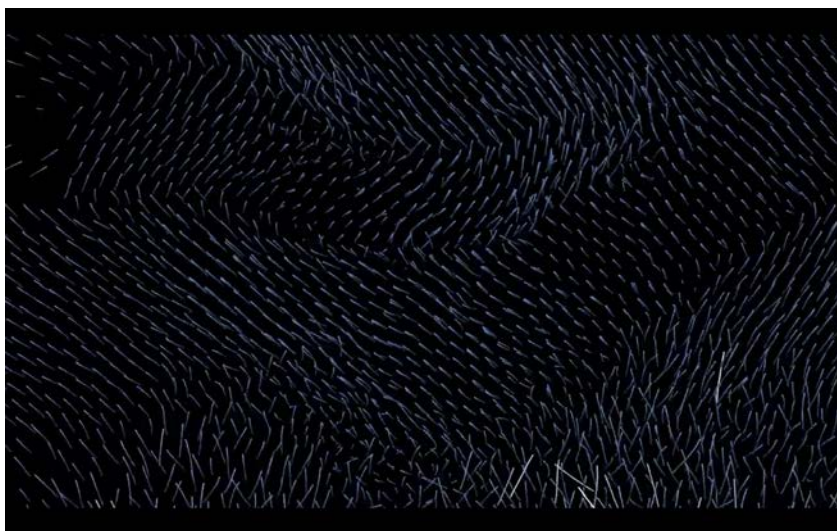


Imagem 48 – Strenght. O movimento de partículas no trabalho denominado Strenght. (Fonte: Field. Disponível em: <<http://www.field.io/project/deutsche-bank-hong-kong>>. Acesso em: 08 jan. 2013).

¹⁹⁵ Matt Pyke (nascido em 1975) é um artista do Reino Unido. Suas obras foram exibidas em várias partes do mundo, incluindo MOMA – Nova York, V&A Museum – London, Central Academy of Fine Arts – Beijing, Garage Centre for Contemporary Culture – Moscow, La Gaité Lyrique – Paris and Art HK – Hong Kong.

Atualmente, a maioria dos softwares desenvolvidos para animação tridimensional, tais como Maya, 3D Max, e Lightwave, incorporam recursos que permitem simulações matemáticas capazes de reproduzir movimentos de interação entre objetos. Normalmente, essas funcionalidades são usadas para a verificação de comportamentos de projetos, em ciência dos materiais, em simulações e previsões de fenômenos, para a análise de acidentes, e em muitas outras situações que envolvam o estudo dos movimentos e suas interações. Matt Pyke se atém ao movimento capturado ou simulado, e a possibilidade que esse movimento tem de transitar por vários corpos virtuais no meio digital. No trabalho denominado *Primal Creation: Planet*, em exposição no Hyundai Motor Group Mabuk Campus, Matt Pyke utiliza essas simulações. Em um grande painel de vídeo digital, são veiculadas animações apresentando um líquido incandescente e sua dinâmica de movimento.



Imagem 49 - Primal Creation: Planet. (Fonte: Youtube. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=-3JGMF8oubU>. Acesso em: 08 jan 2013).

Em uma outra produção denominada *Unique Insights*, feita também para o foyer do Deutsche Bank em Hong Kong, o artista mostra uma maquinaria de dados com combinações infinitas. Um padrão de elementos geométricos é gerado segundo algoritmos que prometem não repetir as combinações.

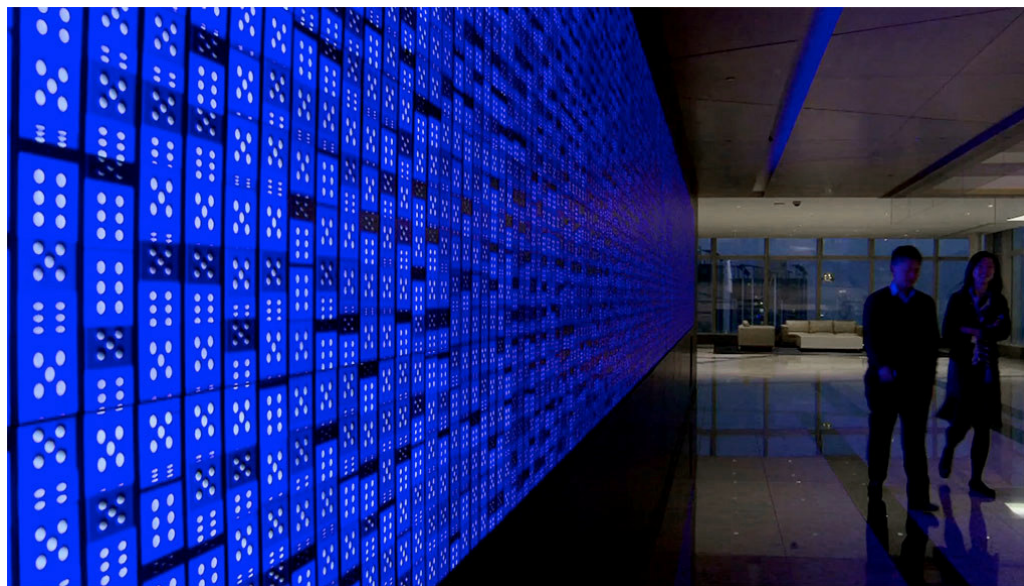


Imagem 50 - Unique Insights. (Fonte: Field. Disponível em: <http://xyz.field.io/uploads/projects/deutsche-bank-hong-kong/Dice_1024.jpg>. Acesso em: 10 jan. 2013).

Neste trabalho, as mudanças de combinações entre os blocos geram padrões de movimentos.

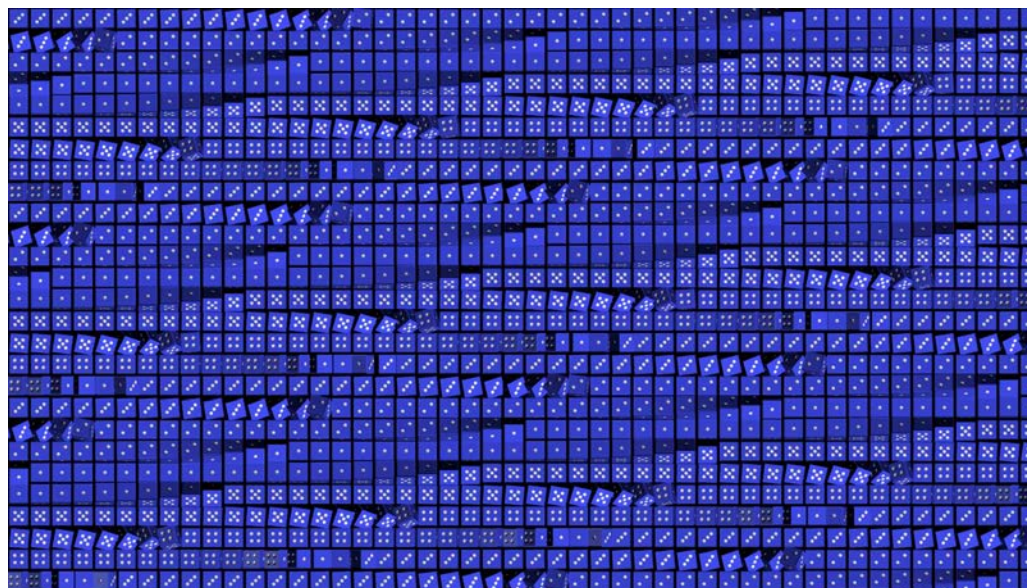


Imagem 51 - Unique Insights. Os padrões de movimento. (Fonte: Field. Disponível em: <http://2009.field.io/wp-content/uploads/projects/deutsche-bank-hong-kong/Dice_1.jpg>. Acesso em: 10 jan. 2013).

Em 2011, em uma exposição em Paris, no *La Gaîté Lyrique*¹⁹⁶, denominada *Super-Computer-Romantics*, Matt e outros colaboradores apresentaram uma série de trabalhos que tinham como denominador comum o movimento, tanto os capturados do real como o que poderíamos chamar de sintéticos, derivados de ordens matemáticas.

Um dos trabalhos dessa exposição denominou-se *The Transfiguration*. Ali, o artista utilizou como base a captura do movimento de um homem caminhando. Sobre essa base, ele alternou diferentes tipos de superfície que mudam durante a caminhada. Essas superfícies também apresentavam movimentos secundários, provavelmente derivados de cálculos matemáticos. Esses movimentos secundários se integram ao movimento base. Assim, o corpo caminhante pode estar coberto por uma longa cabeleira lisa soprada pelo vento e, logo após, pode apresentar uma configuração quase abstrata. O que é constante é o movimento do andar que repete o ciclo de um passo.



Imagem 52 -The Transfiguration. 2011. [Fonte: Matt Pyke. Disponível em: <<http://mattpyke.com/exhibitions/super-computer-romantics>>. Acesso em: 11 jan. 2013].

¹⁹⁶

La Gaîté Lyrique . Disponível em: <<http://www.gaite-lyrique.net/>>. Acesso em: 09 jan. 2013.

Em outro trabalho chamado *Everywhere*, o artista instalou, dentro de uma grande caixa preta, na qual só podemos visualizar o interior por uma pequena janela circular, espelhos que refletem uma tela onde é veiculado um vídeo com interação entre partículas. Essas partículas estabelecem várias relações derivadas do movimento. A partir de uma organização na qual se dispõem em uma espécie de *grid* regular, começam a se chocar, unir, mover-se em conjunto e separadas. Enfim, apresentam uma dinâmica que alterna diversos estados de organização. Todas essas variações são multiplicadas pelo efeito similar a um caleidoscópio que as paredes espelhadas conferem ao trabalho.



Imagem 53 – Everywhere. 2011. (Fonte: Matt Pyke. Disponível em: <<http://mattpyke.com/category/artworks>>. Acesso em: 12 jan. 2013).

No trabalho de Matt Pyke, podemos perceber diferenças entre um movimento capturado de um corpo e um estabelecido por algoritmos. Algoritmos são sequências de ações organizadas no sentido de realizarem uma tarefa determinada. Essa sequência pode ser muito complexa e mesmo reagir a intervenções externas a ela. Mas, por mais complexa que seja a dinâmica a se desenvolver, os movimentos derivados de deduções matemáticas – mesmo aqueles onde há interferência de animadores experientes – não conseguem alcançar a complexidade de um movimento capturado de um corpo. Como afirmamos no início do primeiro capítulo, as máquinas não conseguem alcançar movimentos que exijam leitura nova e resposta ao imprevisível. E os corpos moventes parecem ter integrada aos seus movimentos uma permanente abertura ao imprevisto. Em um movimento capturado de um corpo, a cada posição se percebe uma pequena alteração em relação a um movimento que podemos chamar de principal. Já falamos sobre este ruído corporal que talvez derive de uma permanente leitura inconsciente que o corpo faz de si próprio e do ambiente onde se encontra. Esse ruído guarda qualidades peculiares a cada pessoa, não alcançadas pelos movimentos sintéticos e, por ele, percebemos

quando nos é apresentado um movimento derivado de uma captura do real e quando derivado de uma função matemática.

3.2 SUSAN MORRIS

Podemos estabelecer um universo discreto de gestos de modo que conforme uma língua de sinais – como a linguagem denominada Libras, por exemplo. Mesmo fora desse universo simbólico determinado, muitos gestos podem ser lidos como signos: juntar as mãos para rezar, virar a palma da mão para cima para pedir, balançar o indicador erguido para negar, são exemplos que confirmam essa possibilidade.

No texto *Notes on the Index*¹⁹⁷, Rosalind Krauss fala de uma performance da dançarina Deborah Hay¹⁹⁸, na qual a artista disse que não dançaria, mas que, em vez disso, gostaria de conversar com a plateia. Durante uma hora, Deborah Hay discorreu a respeito de seu trabalho com a dança e falou sobre o desejo que tinha de, ao dançar, estar em contato com o movimento de cada célula do seu corpo.

Rosalind Krauss ressalta três aspectos deste evento:

- O afastamento da estética convencional, pelo fato de a dançarina ter se recusado a dançar.
- A fantasia da total consciência de si, por ela querer estar em contato com o movimento de cada célula do seu corpo.
- A substituição da dança pelo discurso verbal.

Rosalind identifica uma relação entre esses três componentes e diz que esta lógica está relacionada com grande parte da arte produzida atualmente. Segundo a

¹⁹⁷ KRAUSS, Rosalind. *Notes on the Index: Seventies Art in America*. Rosalind Krauss Reviewed work(s): Source: *October*, Vol. 4 (Autumn, 1977). "By index I mean that type of sign which arises as the physical manifestation of a cause, of which traces, imprints, and clues are examples". Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/778480>>. Acesso em: 24 fev. 2013.

¹⁹⁸ Deborah Hay (1941) era integrante de um grupo de artistas que foi profundamente influenciado pelo trabalho de Merce Cunningham e John Cage. O grupo, mais tarde conhecido como o Judson Dance Theater, tornou-se um expoente do movimento pós-moderno na dança americana.

pesquisadora, esta lógica reduz o signo a um vestígio que, para sua legitimação, traz consigo a necessidade da suplementação pelo discurso.

Para Krauss, podemos considerar que os signos no universo da dança são passíveis de codificação, tanto na relação de um com o outro como na relação com uma tradição. Mas, se porventura passarmos a percebê-los como manifestações de algo guardado no corpo, interno a ele, podemos passar a considerá-los índices, e esses podem ser vestígios, rastros, pistas. Mas, os movimentos da dança do grupo de Deborah Hay – segundo Rosalind Krauss, uma espécie de movimento Browniano do eu – não são codificáveis. Eles são índices sem uma decodificação possível, uma mensagem sem um código que a traduza. Para Rosalind Krauss, nessa dança, o dançarino diz apenas: eu estou aqui. Com sua dinâmica, afirma a presença do corpo.

Susan Morris¹⁹⁹ é uma artista inglesa que busca traduzir em desenhos os índices apresentados pelo corpo. Em um diálogo que mantive com ela através de e-mails, a artista fez referência ao texto sobre os índices sem código de Rosalind Krauss. Susan procura estabelecer ligações entre esses índices e a memória, tanto aquela que está inscrita no corpo quanto a que é possível ser fixada nos meios técnicos.

No texto chamado *Drawing in the Dark*²⁰⁰, Susan faz um histórico de sua produção até os atuais trabalhos ligados à captura do movimento. Um fato que marcou o trabalho da artista foi o falecimento de sua avó, quando, simultaneamente, ela perdeu a avó e a casa da qual guardava muitas memórias. A artista conta que tentava recriar o espaço perdido da mesma forma como nos movemos no escuro em um lugar familiar. O corpo se habitua aos lugares, às pequenas distâncias, aos mínimos sons, cheiros, e incorpora isso aos seus movimentos. Susan queria guardar

¹⁹⁹ Susan Morris é uma artista interessada principalmente em escrita automática ou desenho. É formada em arte no Birmingham College of Art 1984. Seu PhD se intitulava “no espaço em branco: Fotografia, Escrita e Desenho” e foi concluído em 2007 na Central Saint Martins, University of the Arts, em Londres. Exposições recentes incluem Timewarp (Centro Rhenan d'Arts Contemporains d'Alsace, 2009), Sontag Montag (Londres, 2009), Untitled Motion Capture Drawings (London Gallery West, 2012), MOTION CAPTURE Drawing and the Moving Image (The Lewis Glucksman Gallery, 2012), The art of Sleep (Drawing Room gallery in London, 2013).

²⁰⁰ MORRIS, Susan. *Drawing in the Dark*. Disponível em: <<http://www.tate.org.uk/research/publications/tate-papers/drawing-dark>>. Acesso em: 16 jan. 2013.

esta casa inscrita nos movimentos do seu corpo. O diagrama da primeira casa sobre o qual referimos o texto de Bachelard (na página 46) era o que talvez Susan quisesse representar. Nesse texto de Bachelard, podemos perceber ligações com o pensamento de Rosalind Krauss.

A palavra *interpretação* torna excessivamente rígida essa mudança repentina de opinião. De fato, estamos tratando agora da unidade da imagem e da lembrança, no misto funcional da imaginação e da memória. A positividade da história e da geografia psicológicas não pode servir de pedra de toque para determinar o *ser verdadeiro* de nossa infância. A infância é certamente maior que a realidade. Para explicar, pela vida afora, nossa atração pela casa natal, o sonho é mais poderoso que o pensamento. São os poderes do inconsciente que fixam as lembranças mais distantes.²⁰¹

No primeiro trabalho, buscando traduzir a memória guardada, a artista pediu a um arquiteto para desenhar a casa conforme ela lhe descrevia. Depois de o arquiteto ter feito treze desenhos, a artista os colocou sobrepostos e projetou esta combinação na parede do estúdio. Sobre esta projeção, Susan fez vários trabalhos, integrando o que era projetado com as circunstâncias do próprio desenho.

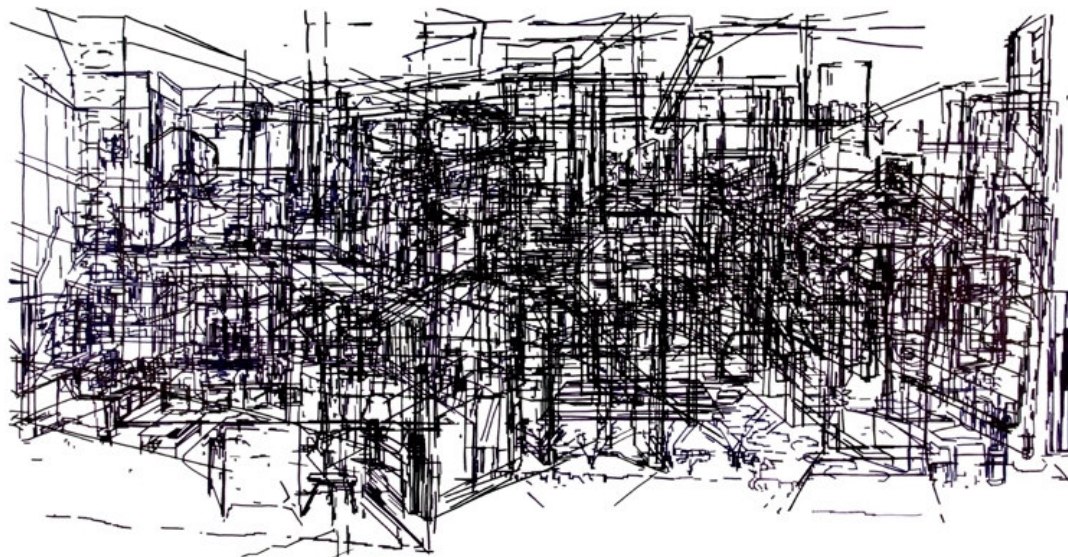


Imagem 54 - *Architectural Drawing Not Human 2008*. Susan Morris Architectural Drawing Not Human 2008. Tinta e verniz sobre papel - 150 x 250 cm. (Fonte: Imagens fornecidas por Susan Morris).

²⁰¹ BACHELARD, 1978. p. 207.

A artista considerou que estes trabalhos tenderam a ficar muito figurativos e que a tentativa de desviá-los dessa condição havia resultado artificial em comparação ao que ela queria traduzir da sua relação com a casa.

Sobre isso, a artista escreveu:

O que estava fazendo o meu corpo quando eu morava nestes espaços? Eu sabia que estava possuída por um conjunto de movimentos que eram concernentes à arquitetura em questão, uma vez que fui abrigada por ela, estes movimentos foram agora incorporadas aos vários gestos que compunham o que eu reconheci como meu 'eu', um *self* que subitamente se experimentou perturbado, jogado em desordem pelo repentino desaparecimento do lugar em que tinha sido formado. Eu queria alguma forma de registrar ou de traçar esses movimentos inconscientes, para capturar as coisas que fiz, os gestos que eu construí, todas essas coisas que eu desconhecia, das quais não tinha consciência.²⁰²

A maneira que Susan Morris encontrou para apresentar este trabalho do corpo foi através de meios técnicos que permitissem registrar movimentos subliminares, normalmente não percebidos pela consciência.

Um dos meios que a artista encontrou para desenvolver um trabalho sobre o movimento corporal foi o aparelho chamado *Actiwatch*, que registra a intensidade e duração do movimento e é usado para controlar as perturbações do sono. Susan usou este aparelho durante um ano, e assim foi possível perceber variações conforme a mudança das estações, os níveis de atividade diurna e noturna e também variações conforme a mudança de local. Durante uma viagem a Nova York, por exemplo, a diferença de fuso horário provocou um deslocamento na mancha representativa do período de sono.

Os índices gerados por este aparelho foram processados de modo que as informações digitalizadas a respeito da atividade da artista conversassem com um

²⁰² MORRIS, Susan. Drawing in the Dark .Disponível em: <<http://www.tate.org.uk/research/publications/tate-papers/drawing-dark>> . Acesso em: 16 jan. 2013. "What was my body doing when I imagined, when I dwelt upon these spaces? I knew I was possessed of a set of movements that concerned the architecture, that may have once been housed by it, but that these were now embodied in the various gestures that made up what I recognised as my 'self', a self suddenly experienced as inchoate, thrown into disarray by the abrupt disappearance of the place in which they had been formed. I wanted some way of recording or tracing these unconscious movements, to catch the things I did, the gestures I made, all those things I did not know about, did not consciously think about."

tear do tipo *Jacquard* para que este as tecesse e formasse um tapete²⁰³. As cores claras na tapeçaria representam as atividades diurnas e mais intensas e as cores escuras, as atividades noturnas – provavelmente dormindo e sonhando.

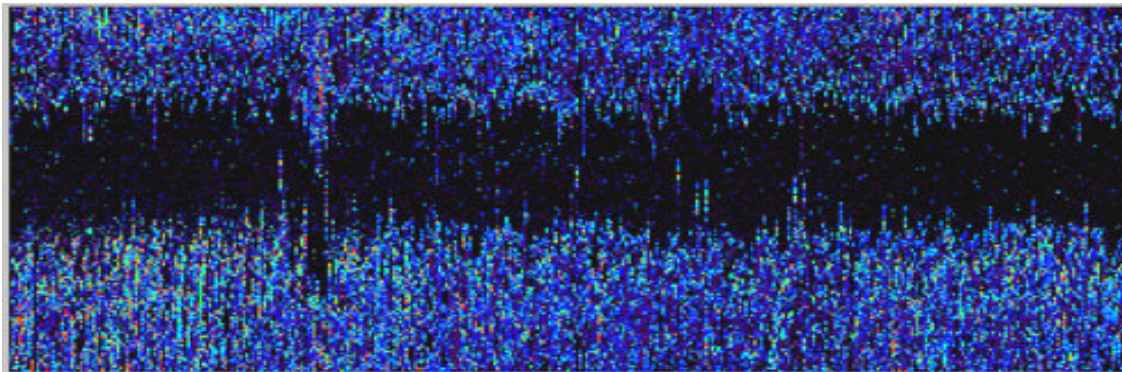


Imagem 55 - SunDial:NightWatch_Sleep/Wake. SunDial:NightWatch_Sleep/Wake_2010 2011. Tapeçaria com seda e fio de lã - 170 x 282 cm (Fonte: Imagens fornecidas por Susan Morris).

Outra técnica digital que Susan Morris utiliza para perseguir esta indexação imbricada no corpo é a captura do movimento. Perguntada sobre este processo de registro, Susan respondeu que, em um estúdio de captura de movimento capaz de gravar as três dimensões dos movimentos de uma pessoa, ela, de início, instalou seis pontos em partes do corpo das quais queria registrar os movimentos – sobre a cabeça, nas costas entre os ombros, nos cotovelos e nas mãos. Posteriormente, ela colocou mais quatro, um em cada joelho e um em cada pé. Depois dessa preparação, a artista estabeleceu uma ação convencional e com regras bem definidas sobre sua feitura. Segundo ela, essa atividade de referência está lá como uma espécie de controle, para impedir que ela seja tentada a imaginar como seriam os gestos autênticos:

Assim como em um experimento científico, o desenho original ou a tarefa estava lá para garantir que os movimentos a serem registrados seriam aqueles nos quais eu não tinha pensado, e os desenhos resultantes de captura de movimento que saíram das sessões no estúdio de gravação seriam registros desses movimentos: registros, eu gostaria de sugerir, daquilo que o antropólogo *Michael Taussig* chama de corporeidade inconsciente.²⁰⁴

²⁰³ Este tapete foi exposto no Hospital John Radcliffe, em Oxford.

²⁰⁴ "Just as in a scientific experiment, the original drawing or task was there to ensure that the movements being recorded were those I hadn't thought about, and the resulting motion capture drawings that came out of the sessions in the recording studio stand as evidence of these movements:



Imagem 56 - Captação do movimento de Susan Morris. Susan Morris com seis pontos de captação do movimento. (Fonte: Imagens fornecidas por Susan Morris).

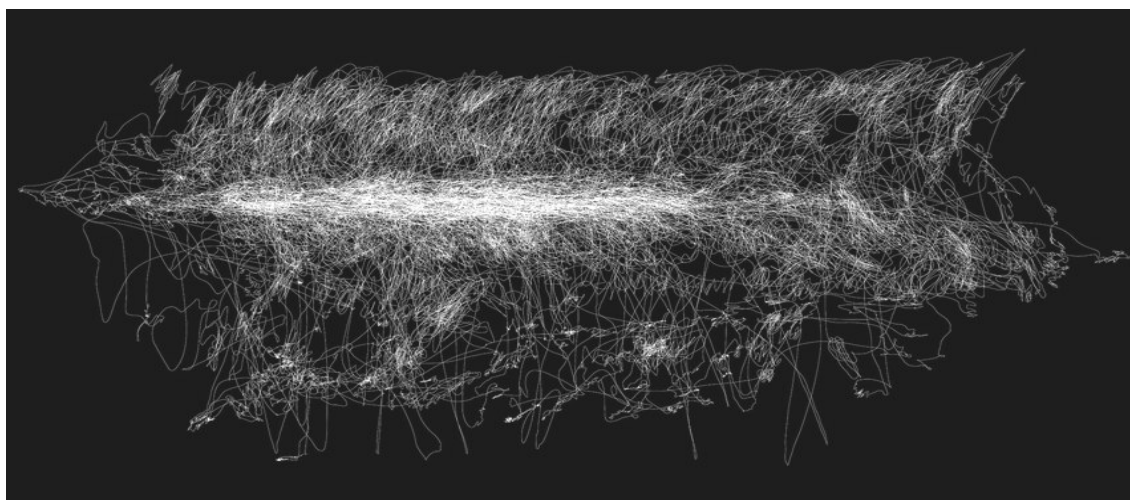


Imagem 57- Left-Elbow. Susan Morris – MCD_Left-Elbow_Facing-View – 2012. Jato de tinta em papel Hahnemühle - 270 x 150 cm. (Fonte: Imagens fornecidas por Susan Morris).

evidence, I would like to suggest, of what anthropologist Michael Taussig calls a kind of bodily unconscious.” Fonte: Entrevista concedida por email em jan. 2013.

Uma das ações de referência realizadas por Susan Morris é o que ela chama de *Plumb Line Drawing*. São desenhos feitos com um pequeno chumbo pendurado por uma corda e impregnado com carvão. A artista estendeu uma folha de papel ao longo da parede do estúdio. Com um nível marcou uma linha horizontal na parte superior do papel. Nessa linha fixou um prego que serviu como suporte para uma corda onde foi pendurado um peso impregnado com carvão. Conforme soltava a corda, o peso descia e marcava o papel com o carvão. A artista repetiu esse processo ao longo de toda a folha, mudando a posição do prego e descendo o peso. Susan Morris diz que o resultado deste processo é um desenho fruto da ação de um corpo que flutuou entre um “eu” e circunstâncias sobre as quais não tinha controle.

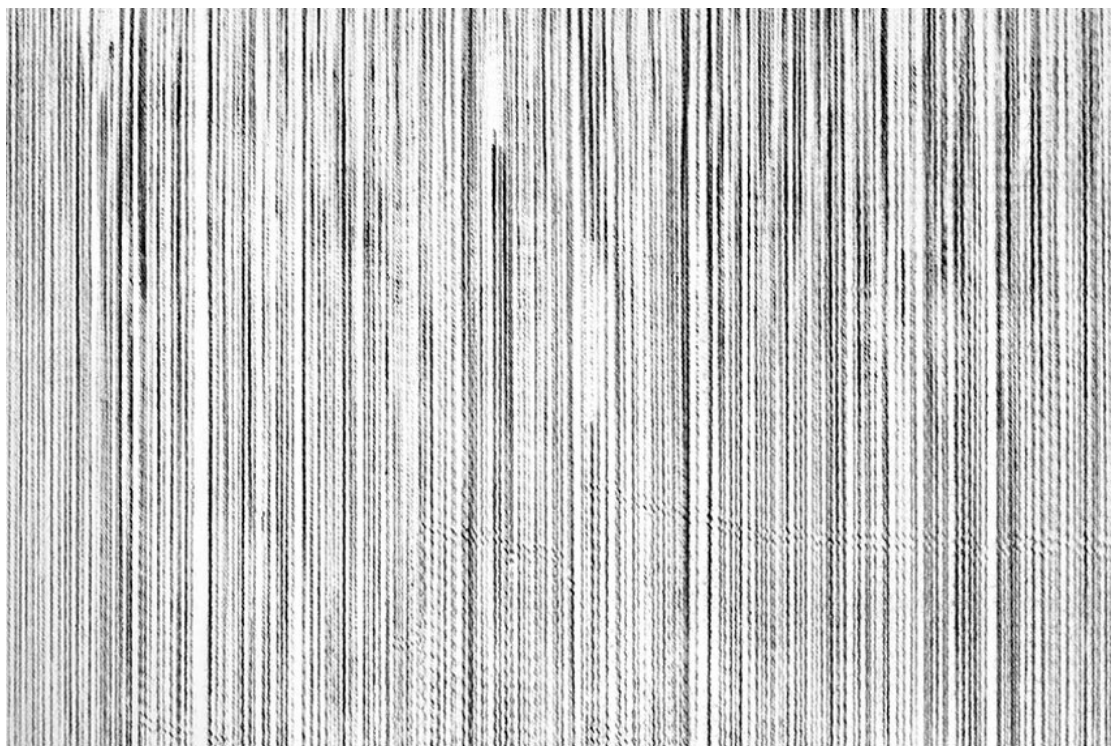


Imagem 58- Plumb Line Drawing. Susan Morris. Carvão sobre papel - 150 x 300 cm (Fonte: Imagens fornecidas por Susan Morris).

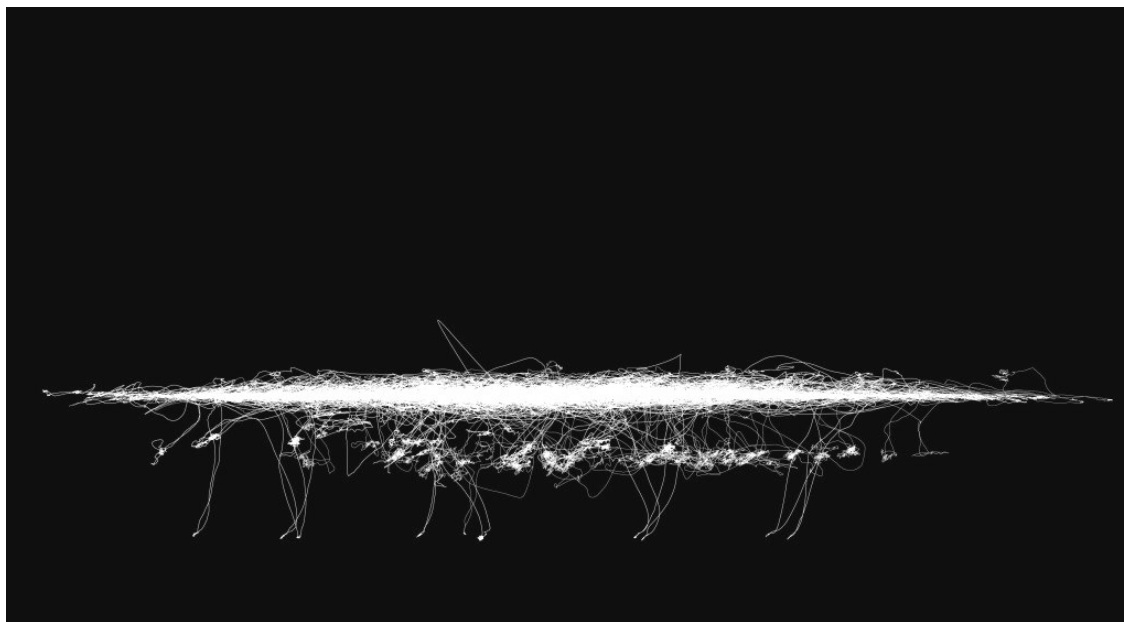


Imagem 59 – Knees. Susan Morris, MCD, Knees, 2012. Jato de tinta em papel Hahnemühle - 270 x 150 cm. [Fonte: Imagens fornecidas por Susan Morris].

Essa atividade foi por ela denominada de *Plumb Line Drawing*, e serviu de base para a captura do movimento posteriormente impresso. Com ela, surgem dois níveis de registro. Um primeiro, feito no papel com o uso do peso de chumbo e do carvão, no qual quem está executando a ação pode constatar a presença de gestos bem-vindos ou não ou, podemos dizer, estabelecer um diálogo com a obra. E um segundo, que aponta para o primeiro, com a técnica de *motion capture*, sobre o qual a artista não tem controle por não observar as consequências das ações. A partir daí, Susan Morris promove a anotação dos excessos dos movimentos corporais. Mesmo em um movimento repetitivo, os gestos apresentam excessos que transbordam os limites do hábito. Na sua vitalidade, o corpo sempre se prepara para o imprevisto.

Susan considera que esses trabalhos não são uma manifestação do *self* ou, pode-se dizer, de uma subjetividade definida, mas algo que se origina numa corporeidade, talvez de movimentos que concorram para a estruturação do *self*. A artista escreveu: “Então, não é tanto uma ‘assinatura’, mas sim uma ‘sombra’ – em outras palavras, algo mais próximo de uma marca indicial ou um vestígio de

movimentos do que algo relacionado a mim...²⁰⁵” Considero que o artista pode deslocar as técnicas de sua função oficial, e assim, vislumbrar, apesar de tudo, a atividade inobservável do corpo.

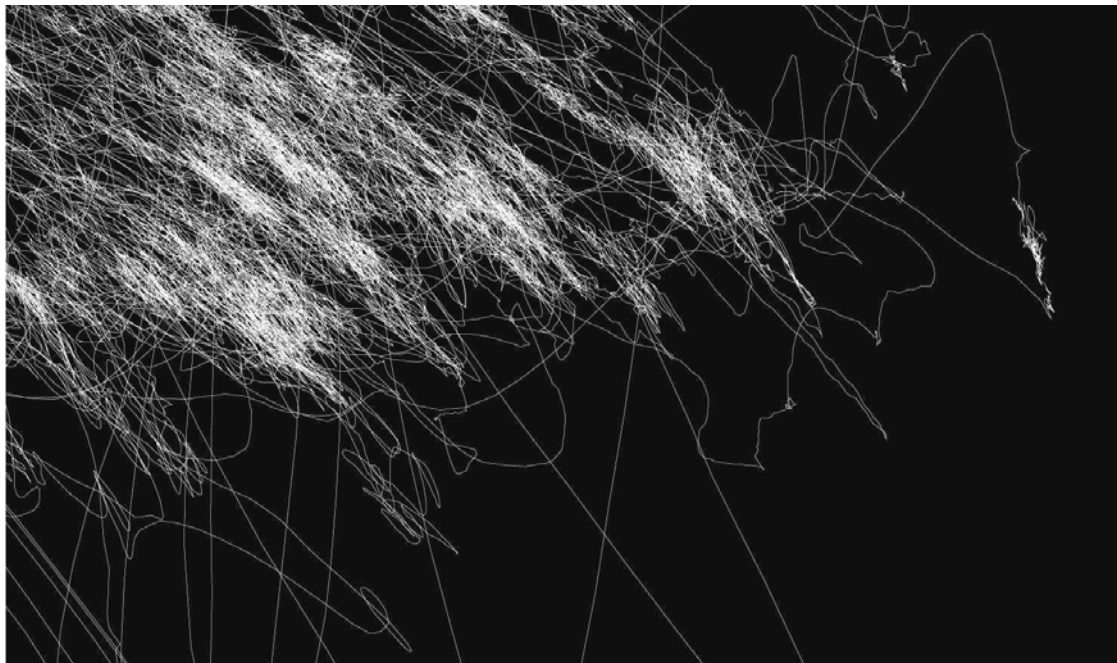


Imagem 60 – Detalhe. Susan Morris. Untitled. Motion capture drawing 2012. (Fonte: Imagens fornecidas por Susan Morris).

3.3 RAFAEL LOZANO-HEMMER

Rafael Lozano-Hemmer²⁰⁶ é mexicano e formado em Físico-Química pela Concordia University em Montreal, Canadá. Na biografia disponibilizada no site do artista, consta:

Artista eletrônico, desenvolve instalações interativas que estão na interseção da arquitetura e da arte da performance. Seu interesse principal é na criação de plataformas para a participação pública, pervertendo tecnologias, como a robótica, vigilância computadorizada ou redes telemáticas. Inspirado por fantasmagoria, carnaval e animatronics, seus

²⁰⁵ “So not so much a 'signature'; but rather a 'shadow' – in other words something closer to an indexical mark or trace of movements that or related to me...” Fonte: Entrevista concedida por email em jan. 2013.

²⁰⁶ Rafael Lozano-Hemmer (nascido em 1967 na Cidade do México) é um artista eletrônico mexicano-canadense. Atualmente, Lozano-Hemmer vive e trabalha em Montreal e Madrid.

trabalhos com luz e sombra são "antimonumentos para agenciamento do estranho."²⁰⁷

Podemos afirmar que grande parte da produção desse artista tem a intenção de aproximar público e privado. Nesse caso, entendendo-se público como um lugar onde se está exposto à vista dos outros e onde as ações são mediadas por códigos compartilhados; e privado, o conjunto de movimentos corporais na maior parte das vezes inconscientes – sintomas normalmente abafados pelas outras ações mais conscientes. Esta ruptura da fronteira do privado subverte de uma forma nova a percepção cotidiana.

Marshall McLuhan profetizou que a cultura digital teria como uma de suas consequências o desenvolvimento de uma espécie de oralidade. Como oralidade podemos entender o tipo de comunicação que carrega consigo algo do corpo, deve estar impregnada com ritmos ou qualquer outra marca que deixe perceber uma corporeidade. Considero que os trabalhos de Lozano-Hemmer fazem isso, tornam públicos os ritmos corporais.

Na obra chamada *Almacén de Corazonadas*, o artista dispôs em um armazém trezentas lâmpadas uniformemente distribuídas com uma distância de três metros entre cada uma delas. Em uma interface colocada em um lado do armazém, havia um sensor que captava a batida do coração dos participantes. Se alguém segurasse as duas alças do aparelho, esse registraria a frequência cardíaca. A pulsação era apresentada pelo piscar da lâmpada mais próxima do participante. Com isso, o registro dos participantes anteriores era deslocado.

Em outro trabalho denominado *Tanque de Corazonadas*, o artista converteu as batidas do coração em ondas em um pequeno tanque transparente com água. Quatro sensores no tanque faziam com que as batidas do coração de quatro pessoas interferissem umas nas outras. O participante colocava o dedo em um dos quatro

²⁰⁷ "Electronic artist, develops interactive installations that are at the intersection of architecture and performance art. His main interest is in creating platforms for public participation, by perverting technologies such as robotics, computerized surveillance or telematic networks. Inspired by phantasmagoria, carnival and animatronics, his light and shadow works are "antimonuments for alien agency". Disponível em: <<http://www.lozano-hemmer.com/bio.php>>. Acesso em: 20 jan. 2013.

cilindros dispostos na borda do tanque e, a partir das pulsações, o cilindro produzia ondas na água do tanque.

Se houvesse uma classificação do nível de exposição dos movimentos corporais, poderíamos dizer que o batimento cardíaco é um daqueles mais pessoais, menos públicos. Lozano-Hemmer desloca este movimento, tornando-o público e o colocando em relação com o de outros participantes.



Imagem 61 - Almacén de Corazonadas. Rafael Lozano-Hemmer Fábrica La Constancia, Puebla, México, 2006(Fonte: University of California. Irvine. Disponível em: <<http://www.uci.edu/galleries/beall/>>. Acesso em: 21 ja. 2013).

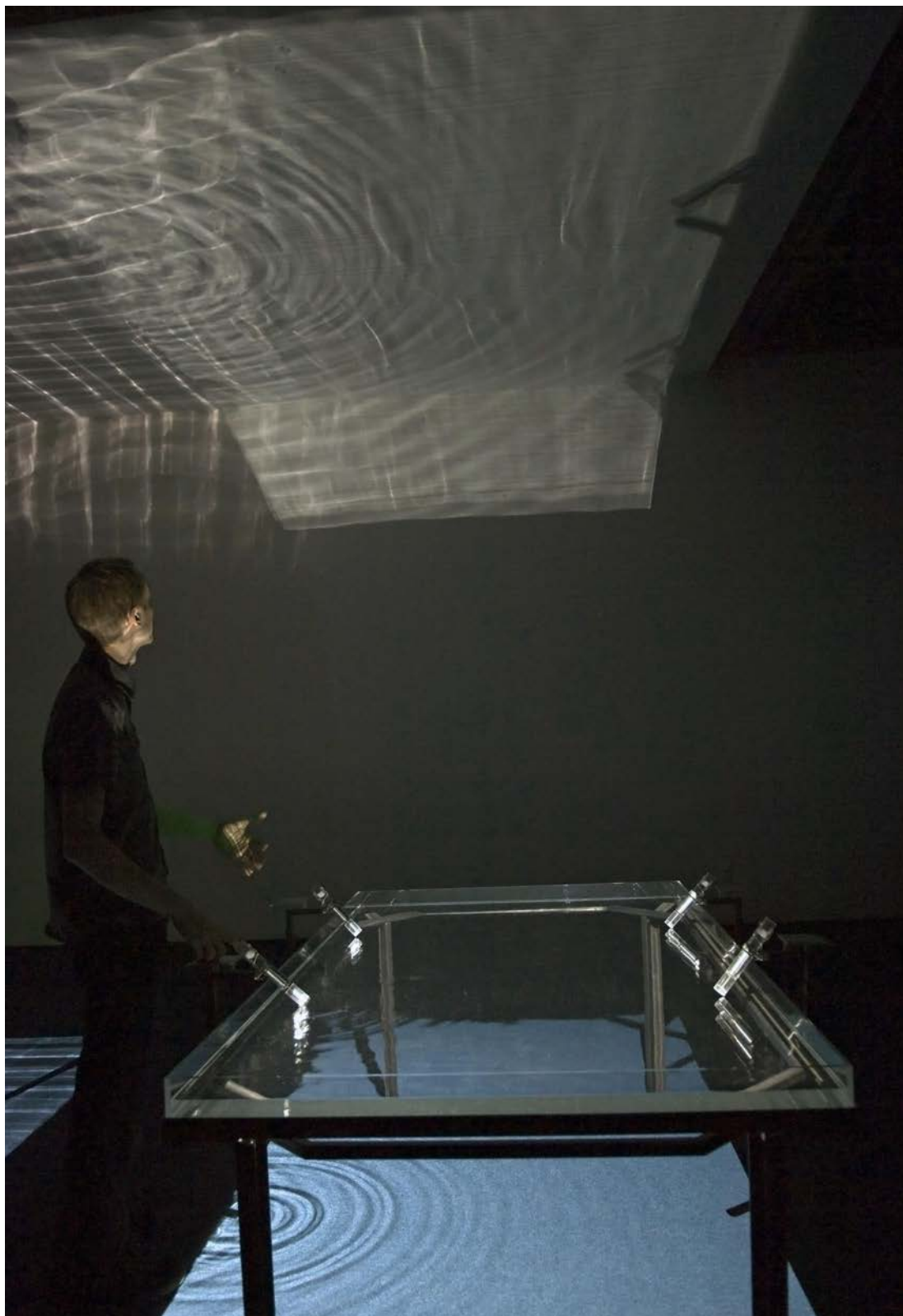


Imagem 62 - Tanque de Corazonadas. Rafael Lozano-Hemmer. New Orleans Biennale", NOMA Museum, New Orleans - 2008 (Fonte: Rafael Lozano-Hemmer. Disponível em: <http://www.lozano-hemmer.com/pulse_tank.php>. Acesso em: 21 jan. 2013).

Em um terceiro trabalho, também relacionado à pulsação, Lozano-Hemmer instalou em meio ao parque *Urdaibai* – na cidade de Urdaibai, Espanha – uma mangueira de jardim sobre um suporte. Na extremidade da mangueira o artista fixou um dispositivo capaz de ler a pulsação de quem o segura. O jato de água que saía da mangueira apresentava a intermitência da pulsação de quem estivesse segurando o dispositivo.



Imagem 63 - Regar Corazonadas. Rafael Lozano-Hemmer. Urdaibaiarte, Urdaibai Park, Urdaibai, Spain, 2012. [Fonte: Rafael Lozano-Hemmer. Disponível em: <http://www.lozano-hemmer.com/pulse_drip.php>. Acesso em: 22 jan. 2013].

Lozano-Hemmer fez outros trabalhos baseados na captura das batidas do coração. No trabalho chamado de *Parque de Corazonadas* – ou *Pulse Park*²⁰⁸ –, o artista desenvolveu o que chamou de arquitetura relacional. Com um conceito similar aos outros trabalhos já citados, este ganha em escala. Uma série de holofotes foram instalados, circundando o campo central do Madison Square Park em Nova York.

Alguns trabalhos deste artista estabelecem uma forma de reação do lugar com a presença do público. No trabalho intitulado *Homografias*, Lozano-Hemmer usou sensores que lêem a posição de qualquer pessoa que adentre o espaço de exposição. Inicialmente pensado para a Bienal de Arte de Sidney, a instalação consistiu de 144

²⁰⁸ Rafael Lozano-Hemmer, "Pulse Park, Relational Architecture 14", 2008. Madison Square Park, New York City.

lâmpadas fluorescentes dispostas em uma malha regular e com distância constante entre elas. Ao entrar no lugar, o visitante via as luminárias mais próximas se voltarem na sua direção. O efeito diminuía de acordo com a distância da lâmpada em relação ao participante, e as lâmpadas mudavam de posição conforme a pessoa se deslocava pelo espaço.



Imagem 64 - Homographies, subsculpture 7. Rafael Lozano-Hemmer, 2006. San Fransisco Museum of Modern Art, 2012. (Fonte: Rafael Lozano-Hemmer. Disponível em: <<http://www.lozano-hemmer.com/homographies.php>>. Acesso em: 23 jan. 2013).

Um outro registro do movimento corporal feito por Rafael Lozano-Hemmer é ligado à captura da respiração de uma pessoa. Segundo Rafael, a escolha da pessoa varia conforme a circunstância. Ele relata que em Cuba foi utilizada a respiração da cantora *Omara Portuondo*. Após este registro, é instalado no espaço de exposição um equipamento que, através de um fole similar ao usado para respiração artificial nos hospitais, infla e desinfla um saco de papel repetidamente, com a média de 10.000 vezes por dia. O papel produz um barulho seco conforme muda de estado, e

também é possível ouvir o ar passando pelos tubos de plástico que carregam o ar até o saco de papel. Este trabalho, Lozano-Hemmer nomeou de *Último Suspiro*.

O fato de o artista convocar uma cantora para captar a sua respiração em detrimento da sua voz, indica uma atenção para algo silencioso, ligado ao corpo, que, na obra, é amplificado pela mudança de meio – a membrana de papel. Respirar é talvez a primeira ação que fazemos ao nascer, podemos dizer que a palavra e o canto tem origem no nosso primeiro gesto de troca com o mundo.

Outra artista que também tem na respiração uma das bases para o desenvolvimento do seu trabalho é a canadense Char Davies.

3.4 CHAR DAVIES

Charlotte Adèle Davies²⁰⁹ é uma artista canadense formada em 1978, pela Universidade de Victoria, British Columbia, Canadá. Já no início da sua carreira, ela estabelece uma ligação com o uso de tecnologias associadas ao movimento, ao trabalhar na direção de um documentário chamado *Adèle and the Ponies of Ardmore* (1984, 13 min 48 s), produzido pela *National Film Board of Canada*.

Em 1985, Davies integrou-se a uma empresa dedicada à criação de softwares gráficos. Então, ajudou a desenvolver um dos mais importantes softwares de modelagem e animação tridimensional já criados – o *Softimage*. Ali, ela foi vice-presidente de pesquisa visual. Este software foi utilizado na produção de muitos filmes de sucesso tais como: *Jurassic Park*, *300*, *Sin City*, *Transformers*, entre outros.

Paralelamente a essa atividade, Char Davies continuou desenvolvendo seu trabalho como artista plástica. Pelos relatos sobre as pinturas iniciais dos anos oitenta, podemos notar que a preocupação com a percepção espacial sempre foi uma constante nas suas obras. Sobre a pintura *The Cookhouse*, de 1981, a artista disse: “O tema desta pintura não era o refeitório do acampamento de lenhadores, mas o

²⁰⁹ Char Davies nasceu em 1954, em Toronto, Ontário, Canadá. Ela é Ph.D. em filosofia das artes de mídia da Universidade de Wales College (New Port, no País de Gales).

chão e o espaço ambíguo além da sua superfície. Eu tinha começado a prestar atenção em como eu realmente via"²¹⁰.



Imagem 65 - *The Cookhouse*. Char Davies, 1981. Óleo sobre tela. 18x30 polegadas. (Fonte: Char Davies. Immersence. Disponível em: <http://www.immersence.com/earlyworks/cookhouse_400px.jpg>. Acesso em: 02 fev. 2013).

Nos primeiros trabalhos realizados com tecnologia 3D, já podemos perceber características que vieram a ser importantes nos ambientes virtuais desenvolvidos posteriormente pela artista. Transparência, referência ao movimento e a um meio líquido já estão presentes nesses primeiros impressos produzidos com computação gráfica.

²¹⁰ ROBERTSON, Barbara. Computer Artist Char Davies. Disponível em: <<http://www.immersence.com/publications/1994/1994-BRobertson.html>>. Acesso em: 01 fev 2013. "The subject of this painting was not the logging camp cafeteria but the floor, and the ambiguous space beyond its surface. I had started to pay attention to how I really see."



Imagem 66 - *Stream*. Char Davies, 1991. 3D digital still image (Fonte: Char Davies. Immersence. Disponível em: <http://www.immersence.com/earlyworks/stream_400px.jpg>. Acesso em: 02 fev. 2013).

Em seus escritos e em uma conversa que tive com Char Davies²¹¹, a artista refere um acontecimento que foi decisivo no desenvolvimento posterior de seus trabalhos. Este fato foi um mergulho nas Bahamas, em 1992. Com o intuito de observar tubarões, Char Davies e um grupo de amigos mergulharam em um local onde o mar apresenta grande profundidade. Sobre este episódio, a artista relata que, pela primeira vez, teve um senso puro do espaço em um lugar onde não se podia ver um limite definido: ela estava cercada por uma grande massa de água azul. Sobre isso, ela conta:

Eu estava mergulhando sobre um abismo azul nas Bahamas, flutuando entre camadas frias de algas entrelaçadas como teias de aranha brancas e camadas quentes de nuvens ocre. Eu perdi toda a noção de onde eu estava, se eu estava dentro de um sonho ou de uma alucinação: não havia nada

²¹¹ Conversei com a artista através do Skype em dezembro de 2012.

familiar, a experiência foi completamente diferente das minhas referências terrestres, e me encheu de euforia e admiração.”²¹²

Desde então, a reprodução desta experiência foi uma das metas estabelecidas por Davies para os seus trabalhos. Perguntada sobre qual seria a relação da imersão virtual²¹³ com esta experiência na natureza, ela afirmou que a sua intenção não é a da interação no sentido de que o espectador altere a obra de acordo com o que a sua subjetividade demandar, mas que ele próprio seja afetado no seu modo de receber o ambiente. Essa posição mostra uma noção de virtualidade que não está necessariamente ligada à tecnologia. A artista busca desestabilizar uma forma habitual de percepção e, podemos dizer também, de ação, para apresentar outras leituras possíveis do mundo.

Quando Davies fala do trabalho chamado *Osmose*, diz que a intenção ali era discorrer sobre a nossa relação com a natureza no seu sentido mais primário. Provavelmente esteja se referindo à experiência do mergulho, ligada a um estado que não percebe limites. A partir desse estado, os movimentos, os cheiros, as texturas, os sons, a temperatura, podem ser sentidos como um todo.

O que Davies busca no seu trabalho não é a representação do abismo por ela visitado no mar, mas sim da experiência de alteração da percepção em função da desestabilização dos esquemas de ação. Ela tenta trazer à consciência a capacidade de realização de outras leituras – algo possibilitado pela mudança na hierarquia das ações.

Entre 1995 e 2001, mais de 20.000 pessoas (aproximadamente 35 mil, a partir de novembro de 2007) foram individualmente imersas em ambientes virtuais criados por Char Davies. O primeiro trabalho chamava-se *Osmose* e o segundo *Ephémère*.

²¹² CHAR, Davies. *Osmose: Notes on Being in Immersive Virtual Space* Disponível em: <http://www.immersence.com/publications/char/2002-CD-Digital_Creativity.html>. Acesso em: 04 fev. 2013. "I was diving above a blue hole in the Bahamas, floating between cold layers of lacy white cobweb-like algae and warm layers of ochre gas-clouds. I lost all sense of where I was, whether I was inside a dream or having a hallucination: there was nothing familiar, the experience was completely outside my earthly references, and filled me with exhilaration and awe."

²¹³ Na obra de Char Davies, podemos falar de arte virtual porque ela trabalha com o conceito de imersão. Imersão pode ser descrita como a tentativa, através de técnicas de simulação digitais, de colocar o espectador completamente inserido na obra como se esta fosse um lugar.



Imagem 67 - Equipamento para a navegação em Osmose. 1995. (Fonte: La Fondation Daniel Langlois pour l'art, la Science et la technologie. Disponível em: <<http://www.fondation-langlois.org/media/CRD/public/d00004495.jpg>>. Acesso em: 05 fev. 2013).

Assim como é necessário fazer uso de um equipamento próprio para mergulhar no mar, para a imersão em Osmose é preciso utilizar um equipamento também específico: um colete fixado ao tórax, fones de ouvido e um visor estereoscópico que possibilita um amplo campo de visão. O colete que serve de interface monitora a respiração e o equilíbrio através de sensores de captura de movimento. Um canal para o sensor de respiração registra a expansão e contração do peito do participante; outros sensores localizados verticalmente ao longo do colete registram o equilíbrio da coluna vertebral, como ela se inclina para a frente, para trás ou para os lados. Esses sensores também podem medir as mudanças na altura em virtude da flexão dos joelhos.

O tempo médio de imersão foi estabelecido em quinze minutos. Somos integrados ao mundo virtual através da visão, da audição e do tato. O interessante é

que as mãos são excluídas de participação, o que problematiza a relação do participante como controlador da ação.

Segundo Davies, a tecnologia permite filtrar certos aspectos da experiência vivida. Ao transformar a respiração num gesto atuante no trânsito pelo mundo virtual, a artista traz à consciência um movimento corporal comumente esquecido.

A recuperação da consciência do corpo por Davies começa tornando a respiração presente na relação com o ambiente. Esse movimento se relaciona com o interior da pessoa e com o “fora”. Em *Osmose*, a respiração torna-se o fator desencadeante capaz de determinar a abertura para um nível de percepção que leva em conta movimentos corporais mais primários, distantes das formas de controle normalmente consideradas para a construção de um ambiente virtual.

Num texto sobre o trabalho *Osmose*, Char Davies escreveu:

Esta dependência da respiração e do equilíbrio visa reafirmar o papel do corpo físico vivente na imersão no espaço virtual como terreno de uma experiência subjetiva. Visa também atuar mais como um canal de comunhão do que como um instrumento de controle, assim como na meditação a prática de atentar à respiração e de estar centrado no próprio equilíbrio abre uma forma profunda de se relacionar com o mundo. ²¹⁴

Em um texto²¹⁵ sobre esse trabalho de Char Davies, Gianna Maria Gatti escreveu que a ausência das mãos e a sensação de que o movimento no espaço está vinculado à respiração faz com que o usuário entre em ressonância com o ambiente virtual concebido pela artista. O usuário presta atenção ao próprio corpo, ao seu ritmo básico e isso se torna o fator desencadeante que determina a mudança de percepção em relação às imagens, aos espaços e aos sons do itinerário.

²¹⁴ CHAR, Davies. *Landscape, Earth, Body, Being, Space, and Time in the Immersive Virtual Environments Osmose and Ephémère*. Disponível em: <<http://www.immersence.com/publications/char/2003-CD-Women-Art-Tech.html>>. Acesso em 02 fev. 2013. “This reliance of breath and balance is intended to reaffirm the role of the living physical body in immersive virtual space, as subjective experiential ground. It is also intended to act as a channel of communion rather than as a tool of control. As in meditation, the practice of following one’s breath and being centered in balance opens up a profound way of relating to the world.”

²¹⁵ GATTI, Gianna Maria. *From The Technological Herbarium (2) – Osmose by Char Davies*. Disponível em: <http://org.noemalab.eu/sections/ideas/ideas_articles/pdf/shapiro_excerpts_02.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2013.

Em Osmose, a paisagem virtual inicia com um *grid* tridimensional definido por finas linhas brancas contra um fundo escuro. A artista diz que esta fase é para que a pessoa possa se acostumar às peculiaridades do equipamento.



Imagem 68 – Grid. Grid tridimensional inicial do trabalho Osmose. (Fonte: Char Davies. Immersence. Disponível em: <<http://www.immersence.com/osmose/>>. Acesso em: 07 fev. 2013).

Após esse início, entramos em uma área com folhagens, logo sucedida por diversas paisagens que se intercalam. Depois de aterrissar em uma clareira, começamos a perceber os movimentos ligados à respiração e aos desequilíbrios do corpo. Passamos por coisas semelhantes a vagalumes, um pântano, penetramos numa árvore e percorremos o caminho da seiva, até sairmos novamente para o espaço.

“Osmose” seria a passagem de um meio menos concentrado para um mais concentrado, uma troca entre concentrações num meio fluido. Podemos dizer que são passagens entre meios diferentes, misturas entre ordens. O trabalho de Char Davies propõe o convívio entre diversos atores, palavra, movimento, paisagem, ligados por ações corporais muito básicas. O controle sobre a respiração não é normalmente consciente, está ligado aos mais elementares movimentos do corpo,

sobre os quais erigimos outras camadas de movimentos cada vez mais determinados pela nossa atenção.

O que a artista relata é que, com a respiração interferindo na ação, temos uma sensação de flutuação no espaço. Em um escrito sobre *Osmose*, Char Davies cita Drew Leder, que escreveu:

A respiração é uma potente ferramenta para superar o dualismo. Fisiologicamente, a respiração fica no limiar entre o êxtase e o visceral, o voluntário e o involuntário [...] o dentro e o fora, o eu e o outro são relativizados, fica-se permeável cada vez que se toma uma respiração. O ar está constantemente transgredindo limites, sustentando a vida através da interligação.²¹⁶

Além dessa atenção à respiração, todos os objetos no trabalho são um pouco transparentes. A artista estabeleceu essa condição com o propósito de apresentar a noção de integração e criar uma ambiguidade espacial. “A semitransparência cria uma ambiguidade espacial e isso faz o espectador ficar atento”²¹⁷.

²¹⁶ LEDER, Drew. Apud: DAVIES, Char. *Osmose: Notes on Being in Immersive Virtual Space*. In *Digital Creativity: A Reader*. Lisse, The Netherlands: Swets & Zeitlinger Publishers (2002), p. 101-110. “Breath is a potent tool of overcoming dualism. Physiologically, respiration stands at the very threshold of the ecstatic and visceral, the voluntary and the involuntary ... inside and outside, self and Other are relativized, porous, each time one takes a breath. The air is constantly transgressing boundaries, sustaining life through interconnection.”

²¹⁷ Afirmação extraída da entrevista que fiz pelo Skype.

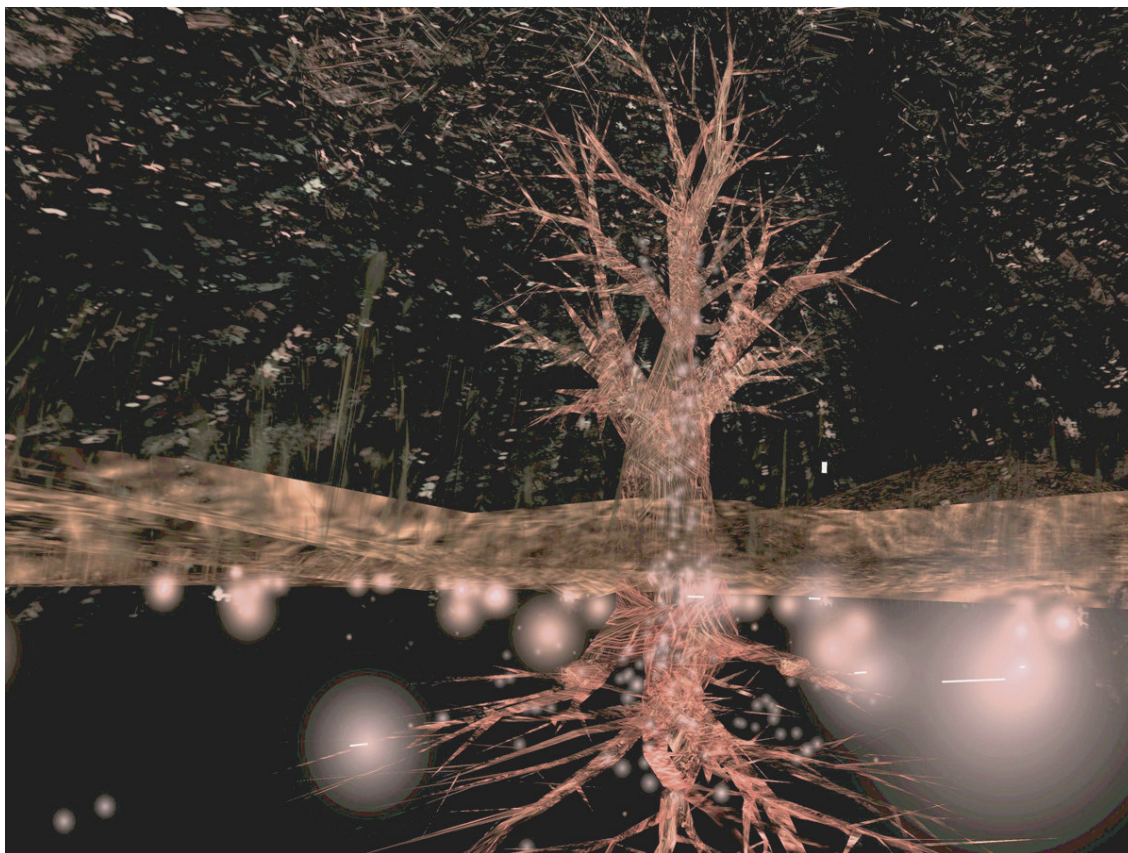


Imagem 69 - A árvore do trabalho *Osmose*. (Fonte: Digital Studies. Disponível em: <http://www.digitalstudies.org/ojs/index.php/digital_studies/article/viewFile/181/249/1192>. Acesso em: 07 fev. 2013).

Para ela, essa transparência combinada com a percepção da respiração dispara um estado mental diferente em quem está imerso no trabalho. O espectador tem uma sensação de falta de gravidade e de que os objetos não são mais sólidos. A artista chama esta condição de um estado de alta percepção, um estado alterado da percepção em que o espectador fica mais atento à sua própria corporeidade como pura existência. Ela diz que assim o espectador tem uma espécie de maravilhamento.

Segundo o relato da artista, uma parte significativa dos homens que vivenciaram o trabalho chorou, e ela não recorda que alguma mulher tenha chorado. Talvez, em função do controle através das mãos ser interdito, por ficar-se à mercê das flutuações do corpo e de seus movimentos normalmente subliminares, por isso – pela impossibilidade de controle e pela maior ligação com as manifestações

subterrâneas do corpo – podemos inferir que o trabalho seja mais perturbador para os homens, historicamente mais ligados à negação das próprias pulsões.

O trabalho *Osmose* é formado por uma dúzia de ambientes. Eles são representados basicamente por elementos comuns da natureza, tais como: floresta, lagoa, terra e nuvem. Além disso, na parte superior do espaço, encontram-se fragmentos de textos, camadas de códigos de computador semelhantes a nuvens, ventos de palavras e frases que a artista considera importantes para o entendimento do trabalho. Na parte inferior, pode-se ler o código formador da programação do ambiente. As frases no espaço superior e os códigos no mundo subterrâneo são como que as duas referências conceituais do trabalho. A estrutura definida por Char Davies para *Osmose* é a seguinte:



Imagem 70 - A estrutura para Osmose. (Fonte: Mário Furtado Fontanive. Fev. 2013).

Sobre o trabalho posterior a *Osmose*, denominado *Ephemére*, Char Davies escreveu: “A paisagem muda continuamente, passando por ciclos de madrugada, dia e noite, do pálido do inverno até a primavera e verão para a decadência climática do outono”²¹⁸. A diferença maior entre os dois trabalhos é a do aperfeiçoamento técnico,

²¹⁸ The landscape changes continually, passing through cycles of dawn, day, evening and night, from the pale of winter through spring and summer to the climatic decay of autumn.

da melhor capacidade de processamento com a consequente melhora da qualidade gráfica e da possibilidade da concepção de um espaço sem um centro definido, como é o caso da clareira em Osmose. O que dá forma a esse novo trabalho é um fluxo vinculado à passagem do tempo. A estrutura espaço-temporal do trabalho Ephemère se apresenta assim:

INICIO:	inverno	--->	primavera	--->	verão	--->	outono	--->	FIM
Paisagem:			florescimento		frutificação		amadurecimento		Queda das folhas
Terra:			germinação		frutificação		decadência		cinzas/brasas
Corpo:			corpo/órgãos/ovos				ossos		pó

Imagem 71 – A estrutura para Ephemère. (Fonte: Mário Furtado Fontanive. Fev. 2013).



Imagem 72 – Ephemère. Imagem capturada do ambiente virtual Ephemère (Fonte: Char Davies. Immersence. Disponível em: <<http://www.immersence.com/ephemere/index.php>>. Acesso em: 10 fev. 2013).

Na tese escrita em 2005, intitulada *Landscapes of Ephemeral Embrace*, a artista comenta que prefere categorizar o próprio trabalho como paisagem e não como ambiente ou espaço:

Assim, por 'paisagem', estou me referindo especificamente ao mundo fenomenal experimentado *in situ* por um sujeito corporificado, localizado em

um lugar real, cercado por um horizonte onde o sujeito pode estar inserido corporalmente”²¹⁹.

Uma paisagem pode ser traduzida como a história do desenvolvimento das atenções de cada um em determinado lugar. Já afirmamos que a atenção é fruto de um aprendizado, e que esse aprendizado está vinculado às relações com o espaço e com o tempo. Podemos dizer também que a formação da atenção e da consequente construção das paisagens por nós percebidas está vinculada à memória das nossas ações nos lugares. Para a artista, estruturamos nossas atenções, ou a nossa leitura das paisagens, com base nas ações sobre o que ela chama de não-nós. A paisagem para Char Davies é uma leitura particular deste não-nós, ou dessa alteridade, derivada do modo como se estruturou a nossa atenção.

Apesar de trabalhar há muito tempo com tecnologias ligadas à computação gráfica, Char Davies critica o caminho que esta forma de representação virtual tomou. Ela considera que a maioria dos softwares existentes ligados a essas técnicas buscam a representação de imagens fotorrealísticas. Diz que se tem a ideia da realidade virtual como um desenvolvimento do desejo cartesiano de construir um mundo onde se tenha total controle, onde a carne mortal esteja ausente e onde não haja “sujeira”.

Nos ambientes virtuais *Osmose* e *Ephémère*²²⁰, a artista propôs uma aproximação alternativa ao espaço virtual com a intenção de resistir à trajetória cartesiana assumida pelos ambientes virtuais. No trabalho que vem desenvolvendo atualmente, a artista pretende criar uma técnica mais em consonância com os conceitos de imersão, inspiradores da obra.

Na conversa que mantive com a artista, ela descreveu o trabalho chamado de *Reverie*. Essa obra está sendo desenvolvida em uma fazenda na fronteira do Canadá com os Estados Unidos e pode ser entendida como uma continuidade dos dois trabalhos anteriores. A diferença é que, em *Reverie*, existe um aprofundamento na

²¹⁹ CHAR, Davies. *Landscapes of Ephemeral Embrace: A Painter's Exploration of Immersive Virtual Space As a Medium for Transforming Perception*. A thesis submitted to the University of Plymouth, Department of Computing, Faculty of Technology, April 2005.

²²⁰ 1998, *Ephémère*, National Gallery of Canada, Ottawa.

ligação entre o que quer a artista e o desenvolvimento tecnológico. Char Davies está escaneando em três dimensões a floresta existente na fazenda. O software utilizado para esse fim está sendo desenvolvido pela equipe que acompanha o trabalho.

Esse software está sendo criado tendo por base uma geometria que, diferentemente do usual, leva em conta a interação entre partículas. Os softwares mais comuns têm base em uma geometria cartesiana, segundo a qual os pontos são determinados por sua posição no espaço, por suas coordenadas ligadas a eixos x, y e z – as quais definem sua posição de acordo com o deslocamento horizontal, altura e profundidade. Em vez disso, na geometria baseada em partículas, a forma é definida por leis que regem o comportamento das partículas, umas em relação às outras; não por uma ordem previamente dada, externa a elas.

Essa geometria é normalmente usada para a representação de materiais que apresentem movimentos fluidos, tais como: água, fumaça, nuvens, e outros, abertos às variações de ritmos, de direções, de interferência do que lhe é externo. Trata-se de uma técnica de representação que tem incorporada no seu conceito formador a dinâmica geradora das formas.

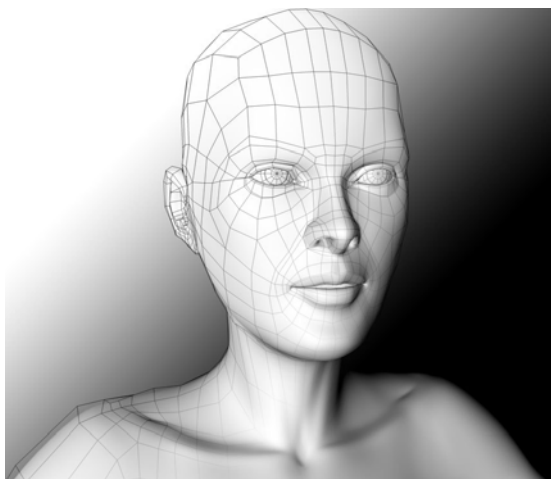


Imagem 73 - Modelo poligonal. (Fonte: Wikipedia. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/3D_modeling>. Acesso em: 12 fev. 2013).

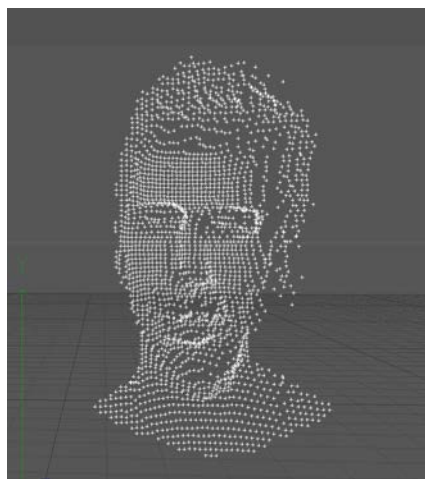


Imagem 74 - Partículas. (Fonte: CG Terminal. Disponível em: <<http://cgterminal.com/2011/07/27/cinema-4d-greycloud-plugin/>>. Acesso em 12 fev. 2013).

Char Davies está se apropriando desta técnica e trabalhando os objetos escaneados como nuvens densas de pontos. Árvores, pedras e, pelo seu relato, até mesmo uma cachoeira são representados por nuvens de partículas segundo a variação de densidade e a capacidade de apresentação de dinâmicas resultante das leis que regem as relações entre as partículas. A artista pretende, com o uso dessa nova tecnologia, alcançar a transparência dos trabalhos anteriores através da maior ou menor densidade entre os pontos e, ao escanear os objetos em momentos diferentes, apresentar o lugar de modo a que se perceba o fluxo das suas formas no tempo. Com o processo de escaneamento em ocasiões sucessivas e a migração dos pontos entre as diferentes posições, a artista deseja apresentar o tempo e sua presença na floresta.

Qual seria a relação dos trabalhos que a artista desenvolveu e continua desenvolvendo com a experiência original do mergulho no mar? No aforisma denominado “Sur l’eau” do livro *Minima Moralia*, Adorno fala sobre a atividade incessante, sobre a obrigação do trabalho, sobre o controle e a autoconservação atarefada que a organização capitalista da sociedade impõe como uma lei. Em contraposição a isso, ele propõe: “*Rien faire comme une bête*, flutuar na água, olhando pacificamente para o céu, ser, e mais nada, sem nenhuma outra determinação nem realização” ²²¹. Em outras palavras, deixar o corpo entregue ao movimento das ondas, à embriaguez dos ritmos do mundo em uma espécie de dissolução dos limites do eu.

Mas de que serviria ficar à mercê das flutuações do mundo? No artigo denominado “Por uma filosofia moral negativa?”, *Jeanne Marie Gagnebin* considera que desse texto de Adorno é possível inferir a insuficiência de qualquer reflexão moral que não inclui dentro dela aquilo que a interroga como norma, isto é, a constante rememoração das manifestações do corpo. Ela escreve:

[...] o impulso moral tem muito mais por tarefa saber acolher esse lado e integrá-lo à convivência humana; deveria reunir, sem separá-las, as conquistas do espírito e a vulnerabilidade da existência orgânica[...] ²²²

²²¹ “*Rien faire comme une bête*”. ADORNO, 2001. p. 149.

²²² KRITERION, Revista. Belo Horizonte, nº 117, Jun./2008, p. 143-152.

Para Gagnebin, essa forma de *mimesis*, o entrar em consonância com os ritmos do mundo, estando incluídos nesses o ritmo do próprio corpo e sua fragilidade – tomando assim consciência da precariedade das suas leituras –, põe em xeque a soberania exclusiva da razão autônoma. Na obra de arte, os conceitos podem se confrontar com a instabilidade das condições da experiência. Uma parcela considerável da arte contemporânea não busca a harmonia, mas sim a transmissão dessa experiência precária do trabalho com o corpo.

As imersões propostas por Char Davies procuram apresentar a paisagem dos ritmos vitais do corpo – com a respiração e o equilíbrio instável – esquecidos sob camadas de estruturas de ação alienadas de sua união original com um objeto pulsional, podemos dizer, com corpos ou com coisas amadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Nosso pensamento deve ter o cheiro forte de um trigo numa noite de verão.”
Nietzsche

Na coreografia de *Vaslav Nijinski* para o ballet *Le Sacre du Printemps* de *Igor Stravinsky*, apresentado em 1913 em Paris, sob uma música que lembra o ritmo de uma máquina, o corpo de uma dançarina treme, cai, perde o controle, apresenta contrações involuntárias. O público erudito da época recebeu com violência essa apresentação do descontrole do corpo. Considero que esse movimento de rejeição dessas manifestações do corpo, de suas imprecisões, de seus cheiros, dos seus gestos erráticos, pode ser percebido em diversos sintomas. Podemos ver esses sintomas na urbanização higiênica de Paris, no séc. XIX se buscou limpar a cidade do seu “ar ruim” e, simultaneamente, foi alterado o modo de locomoção, essa mudança fez com que se passasse da organicidade medieval à racionalização urbana do plano de Haussmann, à separação definida das funções e da movimentação – a partir de então, muito mais protegidas de encontros fortuitos. O mesmo pode ser percebido na linha de montagem do fordismo, em que o tempo da ação é definido por uma ordem externa às demandas do corpo. Ou na medicina atual, com a toxina botulínica purificada – ou botox – que, ao interferir na ligação entre o cérebro e os músculos, paralisa a face e a impede de apresentar expressões.

Segundo Jeanne Marie Gagnebin, esses muitos interditos das manifestações do corpo podem ir até ao:

[...] torturador bem vestido, de uniforme, limpo e ereto, e o torturado nu, abjeto, ensanguentado e informe, negando assim o que lhes é e continua sendo, apesar de tudo, comum: a saber, essa fragilidade humana corpórea, essa materialidade indefesa, essa passividade primeva que se manifesta no choro do recém-nascido e nos espasmos dos agonizantes. Esse impulso mimético que nega a soberania exclusiva da razão autônoma.²²³

A aparição dessa face do humano, desse movimento que subjaz invisível sob camadas de convenções, traz a identificação com o que não pode ser classificado e

²²³ GAGNEBIN, Jeanne Marie. *UMA FILOSOFIA MORAL NEGATIVA?*

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-512X2008000100008>

Acesso em: 20 fev. 2013.

controlado, e isso, em grande parte das vezes, provoca uma reação de negação e de violência.

A racionalidade está ligada a processos de afastamento de incertezas. Nietzsche propôs que um dos maiores prazeres da humanidade era aplacar, eliminar um mal, um perigo que rondava as pequenas comunidades primevas. A natureza, com todas as suas ameaças, fez com que o homem desenvolvesse essa forma de pensar, ligando a razão ao cerceamento do que não pode ser controlado. Com o tempo, os homens passaram a cercear tudo o que lembrava essa condição, tudo aquilo que podia desestabilizar o que tinham conseguido alcançar, inclusive seus impulsos corporais. Ele escreveu:

Quanto mais, precisamente, seu espírito ia por novas trilhas e conseqüentemente era torturado por remorsos de consciência e temores, mais cruelmente eles se enfureciam contra sua própria carne, seus próprios apetites e sua própria saúde²²⁴.

O olfato, por exemplo, é um sentido que não pode ser quantificado, em princípio não existe uma técnica de medição para os cheiros. Adorno pondera que os cheiros não se deixam tornar objetos, por isso, por essa impossibilidade de controle, a civilização procurou afastá-los, os instrumentos de medida e de controle da nova ciência que surgiram com a modernidade – relógio, régua, balança, entre outros – abandonaram a ligação com os odores. Esse tipo de classificação, ligada a esses instrumentos precisos, não é capaz de entender o engenho complexo que conecta uma língua ou um corpo com o vivido. Para Lyotard:

O limite não é um objeto para o entendimento, é seu método: todas as categorias do entendimento são operadoras de determinação, isto é, de limitação[...].a diferença entre o belo e o sublime está ligada à do caráter limitado ou sem limite do objeto²²⁵.

Atualmente, com as técnicas de análise dos movimentos – não só do motion capture, mas com muitas outras formas de captura, podemos dizer que chegamos à observação da fímbria das ações humanas, novas ciências – como a neurociência -

²²⁴ Nietzsche, *Aurora*. Trad. e notas de Rubens Rodrigues Torres Filho. "Os Pensadores". Abril S.A. Cultural, São Paulo: 1983. p. 169.

²²⁵ LYOTARD, Jean-François. *Lições sobre a analítica do sublime*. São Paulo: Ed. Papirus, 1993. p. 61.

se valem dessas novas técnicas e tem avançado muito na ampliação da visão de como se constitui a *dinamogenia* corporal.

Mas, apesar disso, podemos afirmar que, com todo o avanço, as ciências de investigação do cérebro tem vedado o acesso ao movimento reflexivo. Elas podem localizar as conexões neuronais dos movimentos, mas não podem definir sua execução porque lhes falta o pressuposto para identificar a ideia, que opera reflexivamente, da própria liberdade.

A partir da noção de que a unidade do corpo é definida pelo movimento – a unidade é definida através de um centro neural que guarda as memórias das ações e faz um recorte daquilo que se mantém constante sobre um fundo movente –, podemos considerar também que o corpo está em permanente troca com o mundo. O corpo é uma margem instável, simultaneamente sujeito e objeto, linguagem e silêncio, memória e matéria. Este lugar, pleno de significâncias sucessivas sobrepostas, mergulha suas raízes numa zona que escapa às fórmulas conceituais e da qual se pode apenas pressentir uma existência secreta. O corpo carrega sempre uma questão sobre os começos – ou recomeços da linguagem. O contato corporal é sempre efêmero. Corpos são objetos transicionais, são matéria percorrida por ritmos de sangue, de ar. Origem dos signos, as distinções dos sentidos já são pensamento. O corpo lê suas discontinuidades, seus sobressaltos na duração em que está imerso. O corpo guarda procedimentos que à sua revelia agem sobre o sujeito. Nas suas interlocuções, ele pode fazer leituras do que não está codificado.

Para Ilya Prigogine:

O possível é mais rico que o real. A natureza apresenta-nos a imagem da criação, da imprevisível novidade. Nosso universo seguiu um caminho de bifurcações sucessivas: poderia ter seguido outros. Talvez possamos dizer o mesmo sobre a vida de cada um de nós²²⁶.

O artista é um sujeito capaz de ter sua percepção alterada pelo que não está previsto. A sua atividade, o fazer artístico, talvez não seja a única a possibilitar essa condição, mas somente nela, quem sabe, essa condição permaneça sendo o centro gerador de planos de ação.

²²⁶ PRIGOGINE, Ilya. *O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza*. São Paulo: Ed. da Universidade Estadual Paulista, 1996. p. 75.

Estamos todos inseridos em uma corrente de hábitos operatórios compartilhados socialmente, cabe a cada um a tarefa de apropriação e reelaboração de cada gesto para si. Em cada ação nova que procuramos desenvolver, seja aprender a andar de bicicleta ou ser iniciado em uma nova língua, temos de retomar a uma espécie de nova infância. Na primeira vez que andamos de bicicleta, por exemplo, prestamos atenção a mínimos detalhes da disposição do corpo para o desenvolvimento da ação. Quanto mais se aperfeiçoa uma ação, quanto maior, portanto, a multiplicidade de objetos a que se refere uma atividade, tanto mais pura e forte a consciência do sujeito ativo. Aqui temos como grande exemplo a atividade do artista, que Adorno considerava o representante da vida justa, podemos dizer, da vida onde as ações se apresentam em sua inteireza. Ainda que o artista se manifeste em formas especiais de ação efetiva, já não depende delas nem simplesmente se reduz mais a elas. O todo é maior do que as partes e reflete algo próprio do artista. Com o paulatino desgarramento da particularidade da obra, não desaparece o sentimento do caráter da personalidade, mas aumenta e se intensifica. O eu, então, vai se sabendo e se apreendendo como unidade concreta, que liga e reúne todas as diversas direções da ação. Essa unidade se constrói não apenas colhendo ações prontas, codificadas socialmente, mas incorporando novas leituras. Quando as experiências que acumulamos estão ligadas à abrangência dos sentidos, mesmo que esses não participem conscientemente do fazer, nossa percepção do real é frequentada pelo conhecimento virtual, resultante da acumulação memorial do corpo.

Diante dessa identidade, aparece a criação singular e particular sempre como algo contingente e “acidental”, porque constitui somente uma realização parcial dessa identidade. A expansão da ação significa o aumento da intensidade e da consciência da própria ação e da própria subjetividade.

Considero essa noção essencial para o desenvolvimento de um pensamento não violento e ético, pensamento que sempre se sabe relativo.

Este trabalho mostra que uma forma de demarcação do campo da arte se dá pelo contraste que mantém com os esquemas de ação das sociedades, que atuam

pela incorporação de unidades de ação previamente adquiridas em unidades mais amplas. Na arte, podemos considerar que as ações na sua atividade dialógica se preparam para suportar ou apreender a imprevisibilidade do real diante dos quais elas devem se determinar. A arte tem por característica fugir da automatização do gesto. Essa diferença, no entanto, não é absoluta. Alguns trabalhos regulares podem ter uma abertura maior para a imprevisibilidade das ações e outros podem cair na armadilha do já sabido.

A arte é também uma forma de ação sobre si. É uma forma transformadora de energias conscientes e inconscientes, porque as ações artísticas podem, em vez de serem determinadas pelo meio – através da atividade no trabalho, através de prova prática de objetos ou de relações com o outro que lhe resiste –, metamorfosear o próprio meio. Para que isso ocorra, é preciso que o artista coloque aí algo de si mesmo, que aí se transforme para fazê-lo do seu modo.

Essa condição sempre exige uma plasticidade do meio com que o artista trabalha. A questão desta tese foi ver como a arte redefine seu campo de atuação à margem dos esquemas de ação cotidianos em um meio digital – considerado por muitos como separado do real. Ao se falar em computador, o discurso preponderante é o que considera que as técnicas de síntese propiciadas por esse meio digital perdem a relação com a realidade, pelo fato de inserirem, entre o real e a simulação, uma operação computacional ou algorítmica. Para muitos, essa é a maior ameaça das novas técnicas: a perda de relação com a realidade e a criação de um universo da máquina totalmente abstrato. Penso que essa noção é equivocada por atribuir essa condição de perda de relação com o real apenas às tecnologias digitais. A nossa própria percepção também parte de sínteses e conta com a intermediação dos sentidos, não apenas impomos reduções às informações que nos chegam através dos sentidos, mas formas são, ao mesmo tempo, colocadas pela sensibilidade, em uma troca constante.

A partir das técnicas de *motion-capture* e das trocas com este recurso, as obras de quatro artistas – Matt Pyke, Susan Morris, Rafael Lozano-Hemmer e Char Davies – apresentam encontros com potências virtuais do irrealizado que cada um de

nós guarda, e encontros destas potências com o não acabado fora de nós. Os trabalhos realizados por esses artistas não são apenas desaguadouros de forças inconscientes, eles organizam um devir, criam novos sentidos no trabalho real com os afetos corporais.

Essa tese mostra que, através dessas técnicas novas, alguns artistas puderam manipular determinados movimentos constituíntes do corpo, isso permitiu que alguns desses movimentos fossem deslocados da sua posição na hierarquia das ações e que, em função desse deslocamento, fossem despertadas leituras perturbadoras. Dessa forma, pudemos ter percepções à margem daquelas reguladas pelo hábito. Protossignificações e proto-ações, entrelaçadas, formam a textura das ações habituais. Para ter mais efetividade nas suas atividades, ações menores são incorporadas a gêneros de ação mais abrangentes que oferecem mais recursos aos sujeitos para controlarem seus atos e, para que isso ocorra, quase sempre, essas proto-ações se tornam invisíveis à percepção. Através dos trabalhos desses artistas foi possível ver que a nossa atenção – normalmente condicionada às posturas que o corpo assume no trato com essas atividades organizadas – pode ser enriquecida quando essa hierarquia é subvertida, quando um movimento esquecido é deslocado do seu lugar subalterno dentro da estrutura operatória das ocupações cotidianas e se apresenta como protagonista em um trabalho de arte.

O trabalho de Char Davies faz isso, torna presente a respiração, torna a ação do fruidor da obra regulada pelo tempo do corpo, por um movimento tão importante e, simultaneamente, tão esquecido pelos esquemas habituais. Então, nesse nível mais elementar de consciência, através das técnicas digitais, podemos ter uma leitura mais intensa da nossa corporeidade. Ao inserir a respiração no jogo da consciência, a artista aproxima, ilumina um pouco o próprio mecanismo da percepção.

As instalações tecnicamente sofisticadas desses quatro artistas não almejam seduzir o espectador com efeitos instantâneos, mas sim, através da tecnologia, trazer distinção a alguns cantos esquecidos da consciência e apresentar para pessoas despertas algumas unidades mínimas constitutivas do inconsciente. Esses artistas propõem como paisagem os próprios movimentos inerentes ao corpo, o jogo

de suas ondas no seu constante ir e vir, sem uma finalidade última além daquela de estar vivo.

Normalmente, não vemos necessidade de nos ocuparmos com esses elementos, com essa tarefa tão custosa e contrária às estruturas das atividades diárias. Mas o artista, graças ao interesse por ampliar sua liberdade, mediante a atividade reflexiva sobre todo o gesto, sobre todo o processo de formação de suas atividades, procura a oportunidade onde se ofereça a livre vontade.

REFERÊNCIAS

ADORNO, Theodor W. **Dialética Negativa**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2009.

_____. **Dialética do Esclarecimento**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2006.

_____. **Notas de literatura I**. São Paulo: Ed. 34, 2003.

_____. **Minima moralia**. Lisboa: Edições 70, 2001.

_____. **Minima moralia**. São Paulo: Ed. Ática, 1993.

AULETE, Caldas. **IDicionário Aulete**. Rio de Janeiro: Lexikon Editora Digital Ltda, 2007.

BACHELARD, Gaston. **A água e os sonhos – Ensaio sobre a imaginação da matéria**. Tradução de Antonio de Pádua Danesi. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

BACHELARD, Gaston. **Os Pensadores - O Novo Espírito Científico**. São Paulo: Ed. Abril Cultural, 1978.

BALZAC, Honoré de. **Tratados da vida moderna**. São Paulo: Estação Liberdade, 2009.

BARTHES, Roland. **O óbvio e o obtuso**. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 1990.

BASQUIAT , Jean Michel. **Video**. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=BJJsuxUvEY8&feature=related>>. Acesso em: 22 fev. 2012.

BAXANDALL, Michael. **Padrões de intenção: a explicação histórica dos quadros**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

BERGER, John. **Drawn to that moment**. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/43005740/Drawn-to-That-Moment>>. Acesso em: 16 nov. 2012.

BERGSON, Henri. **Matéria e memória. Ensaio sobre a relação do corpo com o espírito**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

BLOOD, Anne J. , ZATORRE Robert J., BERMUDEZ Patrick and EVANS Alan C. **Emotional responses to pleasant and unpleasant music correlate with activity in paralimbic brain regions**. Neuropsychology/Cognitive Neuroscience Unit, Montreal Neurological Institute, McGill University.

BLOOM, Harold. **A angústia da influência: uma teoria da poesia**. Rio de

Janeiro: Imago Ed., 1991.

BONSIEPE, Gui. **Design como prática de projeto**; [prefácios Freddy van Camp, Darcy Ribeiro.]—São Paulo: Blucher, 2012.

BORGES, Jorge Luis. **Ficciones**. Buenos Aires: Emecé Editores, 2005.

BOURDIEU, Pierre. **Regras da arte: gênese e estrutura do campo literário**. São Paulo: Ed Companhia das Letras, 1996.

BOWMAN, Doug A. et ali. **3D user interfaces, theory and practice**. Boston MA: Ed. Pearson Ed., 2005.

BRADBURY, Malcon e MCFARLANE , James. **Modernismo, guia geral**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

CANETTI, Elias. **Massa e poder**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

CASSIRER, Ernst. **A filosofia das formas simbólicas – II – O pensamento mítico**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

_____. **A filosofia das formas simbólicas: A Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

CHAR, Davies. **Landscape, Earth, Body, Being, Space, and Time in the Immersive Virtual Environments Osmose and Ephémère**. Disponível em: <<http://www.immersence.com/publications/char/2003-CD-Women-Art-Tech.html>>. Acesso em 02 fev. 2013.

_____. **Osmose: Notes on Being in Immersive Virtual Space**. Disponível em: <http://www.immersence.com/publications/char/2002-CD-Digital_Creativity.html>. Acesso em: 04 fev. 2013.

_____. **Landscapes of Ephemeral Embrace: A Painter's Exploration of Immersive Virtual Space As a Medium for Transforming Perception**. A thesis submitted to the University of Plymouth, Department of Computing, Faculty of Technology, April 2005.

_____. **Osmose: Notes on Being in Immersive Virtual Space**. In Digital Creativity: A Reader .Lisse, The Netherlands: Swets & Zeitlinger Publishers 2002.

CLOSE Chuck. **Entrevista**. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=LUUOHBk5qDM>>. Acesso em: 18 jan. 2012.

CLOT, Yves. **Trabalho e poder de agir**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

COUCHOT, Edmond. **A tecnologia na arte, da fotografia à realidade virtual**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2003.

DAMÁSIO, António. **Em busca de Espinosa: o prazer e a dor na ciência dos sentimentos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

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

DARWIN, C. **A Expressão das Emoções nos Homens e nos Animais**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

DELEUZE, Gilles. **Les Cours de Gilles Deleuze. Cours Vincennes, 1978**. Disponível em: <<http://www.webdeleuze.com/php/texte.php?cle=194&groupe=Spinoza&langue=5>> Acesso em: 28 dez. 2011.

DIDI-HUBERMAN, Georges. **L'Image Survivante – Histoire de L'Art et Temps de Fantomes**. Paris: Editions de Minuit, 2002.

DOMINGUES, Diana (org.) **A arte no século XXI – A humanização das tecnologias**. São Paulo: Ed. Unesp, 1997.

EINSTEIN, Albert. **A teoria da relatividade especial e geral**. Rio de Janeiro: Ed. Contraponto, 1999.

FERRO, Sérgio. **O Canteiro e o Desenho**. São Paulo: Projeto Editores Associados, 1983.

FITZSIMMONS N.A.; HANSON T.L.; PHELPS E.E.; LEBEDEV M.A.; NICOLELIS M.A.L. **History of a Brain-machine interface**.– Dept. of Neurobiology, Dept. of Biomedical Engineering, Center for Neuroengineering, Duke Univ., Durham, NC, USA. Disponível em: <<http://www.nicolelislabs.net/>>. Acesso em: 03 nov. 2012

Folha de São Paulo, 16 de maio de 1993, caderno “Mais”, p. 6. Crônica: **Duchamp tentava escapar do ‘gosto’ pela contradição**.

FORSYTHE, William. **Synchronousobjects**. Disponível em: <<http://synchronousobjects.osu.edu/>>. Acesso em: 30 nov. 2011.

FORSYTHE, William. **Improvisation Technologies, room writing example**. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=ogsdGjAtyDc&feature=related>>. Acesso em: 30 nov. 2012.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Disponível em: <<http://vsites.unb.br/fe/tef/filoesco/foucault/microfisica.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2012.

FRIEDMAN, B.H. **Documentário**. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=4G5hQWPP74s&feature=watch-vrec>>.

Acesso em: 16 nov. 2012.

GAGNEBIN, Jeanne Marie. **Uma Filosofia Moral Negativa?** Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-512X2008000100008> Acesso em: 07 abr. 2013.

GATTI, Gianna Maria. **From The Technological Herbarium (2) – Osmose by Char Davies.** Disponível em: <http://org.noemalab.eu/sections/ideas/ideas_articles/pdf/shapiro_excerpts_02.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2013.

GEHRY, Frank. **Entrevista.** Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=UEn53Wr6380>>. Acesso em: 26 set. 2012

GIEDION, Siegfried. **La mecanización toma el mando.** Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 1978.

GINZBURG, Carlo. **Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história.** São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

GOULD, Stephen Jay. **Darwin's Middle Road.** Disponível em: <<http://web.sbu.edu/biology/Miller/102/Darwin's%20Middle%20Road.doc>>. Acesso em: 15 fev. 2012

GREIMAS, Algirdas Julien. **Da Imperfeição.** São Paulo: Hacker Editores, 2002.

HARVEY, David. **A condição pós-moderna.** São Paulo: Edições Loyola, 1994.

HONNETH, Axel. **Luta por reconhecimento.** São Paulo: Ed. 34, 2003.

JACOMY, Bruno. **A era do controle remoto: crônicas da inovação técnica.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2004.

JOHNSON, Steve. **Cultura da interface.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

Journal of Autism and Developmental Disorders, Vol. 36, No. 2, February, 2006

KANDEL, Eric R.. **Em busca da memória: o nascimento de uma nova ciência da mente.** São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

KEHL, Maria Rita. **O homem-máquina: a ciência manipula o corpo /** organizador Adauto Novaes. – São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

KRAUSS, Rosalind. **Notes on the Index: Seventies Art in America.** Rosalind Krauss Reviewed work(s): Source: October, Vol. 4 (Autumn, 1977). "By index I mean that type of sign which arises as the physical manifestation of a cause, of

which traces, imprints, and clues are examples". Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/778480>>. Acesso em: 24 fev. 2013

KRITERION, **Revista**. Belo Horizonte, nº 117, Jun./2008

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1998.

LA GAÎTÉ LYRIQUE . Disponível em: <<http://www.gaite-lyrique.net/>>. Acesso em: 09 jan. 2013.

LEAP MOTION. Disponível em: <<https://www.leapmotion.com/>>. Acesso em: 02 jan. 2013.

LEROI-GOURHAN, André. **O gesto e a palavra, técnica e linguagem**. Rio de Janeiro: Ed. 70, 1990.

LIMA, Luiz Costa. **Mímesis: desafio ao pensamento**. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira, 2000.

LYOTARD, Jean-François. **Lições sobre a analítica do sublime**. São Paulo: Ed. Papirus, 1993.

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

MALDONADO, Tomás. **Cultura, sociedade e técnica**. São Paulo: Ed. Blucher, 2012.

MARCEAU, Marcel. **L'escalier**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=qXmfSULi9p4&feature=related>>. Acesso em: 05 fev. 2012.

MARCUSE, Herbert. **O homem unidimensional, a ideologia da sociedade industrial**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982.

Marey, Étienne Jules. **Du mouvement dans les fonctions de la vie: Leçons faites au Collège de France**. Paris: Baillièrre, 1868.

MARKRAM, Henry. **Video**. Disponível em: <http://www.ted.com/talks/henry_markram_supercomputing_the_brain_s_secrets.html>. Acesso em: 25/08/2012.

MARTINS, Francisco Menezes; SILVA, Juremir Machado da. (ORGs.) **Para navegar no século XXI: tecnologias do imaginário e cibercultura**. Porto Alegre: Sulina/EDIPUCRS, 1999.

MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem**.

São Paulo: Ed. Cultrix, 1964.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **O olho e o espírito**. São Paulo : Cosac & Naify, 2004.

MIT Media Lab. **An Immersive System for Browsing and Visualizing Surveillance Video**. Disponível em: <<http://www.media.mit.edu/cogmac/publications/decamp-multimedia2010.pdf>>. Acesso em: 05 dez 2012.

MORIN, Edgar. **O paradigma perdido: a natureza humana**. PUBLICAÇÕES EUROPA-AMÉRICA.

MORRIS, Susan. **Drawing in the Dark**. Disponível em: <<http://www.tate.org.uk/research/publications/tate-papers/drawing-dark>>. Acesso em: 16 jan. 2013.

MUMFORD, Lewis. **Técnica y civilización**. Madrid: Alianza Editorial, 1971.

_____. **A Cidade na História**. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia 1965.

Nietzsche, **Aurora**. Trad. e notas de Rubens Rodrigues Torres Filho. "Os Pensadores". Abril S.A. Cultural, São Paulo: 1983.

OLIVEIRA, Luiz Alberto. **Imagens do tempo. Tempo dos tempos** / organizado por Márcio Doctors. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.

PARENTE, André (org.) **Imagem máquina: A era das tecnologias do virtual**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

PERRET, Raphael. **Bodycloud: Seis Fragmentos sobre o projeto BodyCloud ZHDK – Escola Superior de Artes de Zurique, Mas Szenografie 2009**. Disponível em: <<http://raphaelperret.ch/>>. Acesso em: 30 nov. 2012.

PLATÃO. **A República** – Livro VII. Fundação Calouste Gulbenkian, S/D.

POE, Edgar Allan. **O homem na multidão**. Disponível em: <www.ufrgs.br/proin/versao_2/textos/homem.rtf>. Acesso em: 20 fev. 2012.

PRIGOGINE, Ilya. **O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza**. São Paulo: Ed. da Universidade Estadual Paulista, 1996.

Rafael **Lozano-Hemmer** (Página do Artista). Disponível em: <<http://www.lozano-hemmer.com/bio.php>>. Acesso em: 20 jan. 2013.

RILKE, Rainer Maria. **Primal Sound**. Disponível em: <<http://kaganof.com/kagablog/2008/12/19/%E2%80%9Cprimal-sound%E2%80%9D-by-rainer-maria-rilke/>>. Acesso em: 06 jan. 2013

ROBERTSON, Barbara. **Computer Artist Char Davies**. Disponível em: <<http://www.immersence.com/publications/1994/1994-BRobertson.html>>. Acesso em: 01 fev 2013.

SENNETT, Richard. **O Artífice**. Rio de Janeiro: Ed. Record, 2009.

ELIOT, T.S. **Poesia**. Tradução, introdução e notas de Ivan Junqueira. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 1981.

VALÉRY, Paul. **Variedades**. São Paulo: Ed. Iluminuras, 1991.

WIKIPÉDIA. **Tubarão**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Tubar%C3%A3o#Eletrorrecep.C3.A7.C3.A3o>>. Acesso em: 16 jan. 2012.

WINNICOTT, Donald w. **O Brincar & a Realidade**. Rio de Janeiro: Imago Editora Ltda, 1975.

WOLLHEIM, Richard. **A pintura como arte**. São Paulo: Ed. Cosac & Naify, 2002.

WOLPERT, DM, DIEDRICHSEN J & FLANAGAN JR (2011) **Principles of sensorimotor learning** - Nature Reviews Neuroscience **12: 739-751**. Disponível em <<http://cbl.eng.cam.ac.uk/Public/Wolpert/Publications>>. Acesso em: 15 jan. 2012.

YARBUS, Alfred L. **Eye Movements and Vision**. New York: Plenum Press, 1967.

YNNERMAN, Anders. **Video**. Disponível em: <http://www.ted.com/talks/anders_ynnerman_visualizing_the_medical_data_explosion.html>. Acesso em: 25/08/2012.

ŽIŽEK, Slavoj. **Entrevista**. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=OU85g7dJh-E&feature=related>>. Acesso em: 20 fev. 2012.

ZUMTHOR, Paul. **Introdução à poesia oral**. São Paulo: Editora Hucitec, 1997.

ZUMTHOR, Paul. **Performance, recepção, leitura**. São Paulo: Ed. Cosac Naify, 2007.