



**HUGO DANIEL  
MARTINS LEITE**

**ARTE E CIÊNCIA: UM ENCONTRO POR PROJECTOS  
DE INSTALAÇÃO ARTÍSTICA**



**HUGO DANIEL  
MARTINS LEITE**

**ARTE E CIÊNCIA: UM ENCONTRO POR PROJECTOS  
DE INSTALAÇÃO ARTÍSTICA**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Criação Artística Contemporânea, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Rosa Maria Pinho de Oliveira, Professora Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro e co-orientação da Doutora Maria Manuela Carvalho de Sousa Lopes

Dedico este trabalho à minha mãe.

## **o júri**

presidente

**Prof. Doutor José Pedro Barbosa Gonçalves de Bessa**  
Professor Auxiliar da Universidade de Aveiro

**Prof. Doutora Maria Isabel da Fonseca e Castro Moreira Azevedo**  
Professora Auxiliar da Escola Universitária das Artes de Coimbra

**Prof. Doutora Rosa Maria Pinho de Oliveira**  
Professora Auxiliar da Universidade de Aveiro

## **agradecimentos**

Agradeço à Professora Doutora Rosa Maria Pinho de Oliveira e à Professora Doutora Maria Manuela Carvalho de Sousa Lopes pela orientação científica e pedagógica desta dissertação, pela sua disponibilidade e dedicação. Agradeço ao Professor Doutor Paulo Bernardino das Neves Bastos e ao Professor Doutor José Pedro Barbosa Gonçalves de Beça pelo seu incentivo. Agradeço também às pessoas e às instituições que ajudaram a desenvolver os projectos aqui incluídos, nomeadamente: ao Dr. Luís Costa da Binaural/Nodar, pelas sugestões técnicas relativamente à monitorização e gravação de som, ao Prof. João Martins da Escola Profissional de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Vagos Professor e ao Prof. João Maia Seco da Escola Equestre de Aveiro, pelo apoio aos registos de vídeo e de som de cavalos, ao Eng.º Victor Pais e à Eng.ª Isabel Daniel dos Hospitais da Universidade de Coimbra, pela disponibilização do material obsoleto e ainda à Maria Amélia Lima Ferrão pela sua colaboração. Finalmente, agradeço à Universidade de Aveiro esta oportunidade. À minha família e aos meus amigos deixo aqui um agradecimento especial.

## palavras-chave

arte, ciência, vídeo, instalação, respiração

## resumo

Esta dissertação procurou promover um encontro consciente entre a prática artística e conceitos científicos, através da concepção de instalações artísticas. O desenvolvimento de projectos de experimentação orientou toda a investigação, tendo sido importante recorrer ao vídeo digital, bem como a estratégias da instalação da obra produzida em vídeo para implementar os trabalhos. *Respirações* é uma instalação com recurso a monitor de vídeo, que apresenta um conjunto de acções onde foram exploradas possíveis interfaces para a respiração. Assume-se como um estudo prático, que acentuou a importância do envolvimento do participante para a concretização da obra. *Reanimação* é uma instalação interactiva com projecção de vídeo, som e interface de sensor. Consiste numa tentativa em reanimar metaforicamente um cavalo através da pulsação do participante. *Eclipse* é uma instalação com recurso a projecção de vídeo e som, e recorre a um suporte em gelo para a sua concretização. Procura sugerir o fenómeno astronómico do eclipse, assim como o seu movimento implícito, sem a participação directa do espectador. *Estomascopia* é uma instalação interactiva com projecção de vídeo e som, e interface de microfone. Procura mostrar a modificação sonora e anatómica produzida na respiração de uma senhora idosa, quando o participante tenta dialogar com a ela. O encontro com os conceitos explorados (a respiração, a reanimação, o eclipse, a examinação) é de carácter poético, metafórico e/ou ambíguo. Desta forma, a estrutura dos projectos procura que a avaliação do receptor não seja nem imediata nem unívoca, mas comporte uma procura de sentido que aprofunde a sua recepção.

**keywords**

art, science, video, installation, breath

**abstract**

This dissertation tried to promote a conscious encounter between artistic practice and scientific concepts, through the conceiving of artistic installations. The development of experimentation projects conducted all research, having been important to use digital video and video produced work installation strategies to implement the works. *Respirações* is a video monitor installation presenting a set of actions that explore possible breath interfaces. The project is a practical study that emphasizes the importance of accomplishing the work through the involvement of the participant. *Reanimação* is a video projection, sound and sensor interface interactive installation, comprising an attempt to metaphorically reanimate a horse, through the heart beat of the participant. *Eclipse* is video projection and sound installation that is accomplished through an ice projection holder. The piece tries to suggest the astronomic phenomenon of eclipse, and its implicit movement; no direct participation of the viewer is involved. *Estomascopia* is a video projection, sound and microphone interface interactive installation. This work attempts to present the sound and anatomic modification of a hold lady's breath when the participant tries to dialog with her. The encounter with the explored concepts (breath, reanimation, eclipse, examination) has a poetic, metaphoric and/or ambiguous character. By doing so, the projects' structure tries to make not quick or univocal the receptor's possible evaluation. Instead, the projects comprise of a research sense that promotes the way they are received.

## Índice

<b>Índice de Figuras .....</b>	<b>I</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1: Pressupostos da Prática de Investigação Artística .....</b>	<b>5</b>
1.1 Perspectiva sobre os <i>Media</i> abordados .....	5
1.1.1 A Video-Arte .....	5
1.1.2 A Instalação Artística e a Interactividade .....	11
1.2 Os Sinais Biológicos .....	12
1.2.1 Respiração .....	16
1.3 O Corpo de Trabalho: dos Antecedentes ao Contexto Actual .....	19
1.3.1 Projectos Anteriores .....	23
<b>Capítulo 2: Percorso Comentado pelos Projectos .....</b>	<b>31</b>
2.1 Projectos Desenvolvidos .....	31
2.1.1 <i>Respirações</i> .....	31
2.1.1.1 Estrutura da Instalação .....	38
2.1.1.2 Conceptualização .....	39
2.1.2. <i>Reanimação</i> .....	39
2.1.2.1 Estrutura da Instalação .....	49
2.1.2.2 Conceptualização .....	50
2.1.3 <i>Eclipse</i> .....	51
2.1.3.1 Estrutura da Instalação .....	55
2.1.3.2 Conceptualização .....	55
2.1.4 <i>Estomascopia</i> .....	56
2.1.4.1 Estrutura da Instalação .....	62
2.1.4.2 Conceptualização .....	63
2.2 Percorso das Instalações .....	63
2.3. Outros Projectos .....	64
2.3.1 <i>Engomar</i> .....	64
2.3.2 <i>Ponto Final</i> .....	65
<b>Conclusão .....</b>	<b>69</b>
<b>Bibliografia .....</b>	<b>73</b>



## Índice de Figuras

Figura 1: Wolf Vostell, <i>Sun In Your Head</i> , 1963, <i>frame</i> de video. Adaptada de Limitless Cinema In Celine Julie Blogspot <a href="http://farm2.static.flickr.com/1125/851714613_7f2b374875_o.jpg">http://farm2.static.flickr.com/1125/851714613_7f2b374875_o.jpg</a> .....	5
Figura 2: Nam June Paik, <i>Exposition of Music—Electronic Television 4</i> , 1963, instalação. Adaptada de Image Bank In The Aesthetics of the Interface Media and the Arts as Window Onto the World <a href="http://as.vanderbilt.edu/koeppnick/Windows_s07/materials/images/figure_6_2.jpg">http://as.vanderbilt.edu/koeppnick/Windows_s07/materials/images/figure_6_2.jpg</a> .....	6
Figura 3: Bruce Nauman, <i>Live Tape Video Corridor</i> , 1970, instalação. Adaptada de Week 3 In flickr <a href="http://www.flickr.com/photos/installation/4860294518/">http://www.flickr.com/photos/installation/4860294518/</a> .....	7
Figura 4: Dan Grahan, <i>Present Continuous Past(s)</i> , 1974, instalação. Adaptada de Les Nouveaux Médias, In Centre Pompidou <a href="http://mediation.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-nouveaux-medias/ENS-nouveaux-medias.html">http://mediation.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-nouveaux-medias/ENS-nouveaux-medias.html</a> .....	7
Figura 5: Gary Hill, <i>Tall Ships</i> , 1992, instalação. Adaptada de lagb5 In Wordpress <a href="http://lagb5.wordpress.com/">http://lagb5.wordpress.com/</a> .....	8
Figura 6: William Lamson, <i>A Line Describing the Sun</i> , 2010, instalação. Adaptada de William Lamson at The Boiler: A Line Describing the Sun In theartblog <a href="http://www.theartblog.org/2010/09/william-lamson-at-the-boiler-a-line-describing-the-sun/">http://www.theartblog.org/2010/09/william-lamson-at-the-boiler-a-line-describing-the-sun/</a> .....	9
Figura 7: William Lamson, <i>A Line Describing the Sun</i> , 2010, <i>frames</i> do video. Adaptada de William Lamson at The Boiler: A Line Describing the Sun In theartblog <a href="http://www.theartblog.org/2010/09/william-lamson-at-the-boiler-a-line-describing-the-sun/">http://www.theartblog.org/2010/09/william-lamson-at-the-boiler-a-line-describing-the-sun/</a> .....	10
Figura 8: Eclíptica representada na esfera celeste. Adaptada de Movimento dos Astros In Propostas para o Ensino de Física <a href="http://www.ensinodefisica.net/3_fmc/Movimento%20dos%20Astros.ppt">http://www.ensinodefisica.net/3_fmc/Movimento%20dos%20Astros.ppt</a> .....	10
Figura 9: Joseph Kosuth, <i>One and Three Chairs</i> , 1965, instalação. Adaptada de One and three Chairs In Wikipaintings <a href="http://www.wikipaintings.org/en/joseph-kosuth/one-and-three-chairs">http://www.wikipaintings.org/en/joseph-kosuth/one-and-three-chairs</a> .....	11
Figura 10: Jeffrew Shaw, Agnes Hegedues, Bernd Linterman e Leslie Stuck, <i>conFIGURING the CAVE</i> , 1997, instalação interactiva. Adaptada de conFIGURING the CAVE In iCinema Centre for Interactive Cinema Research <a href="http://www.icinema.unsw.edu.au/projects/configuring-the-cave/">http://www.icinema.unsw.edu.au/projects/configuring-the-cave/</a> .....	12
Figura 11: Alvin Lucier, <i>Music for Solo Performer</i> , 1988, performance (?). Adaptada de Alvin Lucier: A Celebration November 4-6, 2011 In Center For The Arts <a href="http://www.wesleyan.edu/cfa/press-lucier.html">http://www.wesleyan.edu/cfa/press-lucier.html</a> .....	14
Figura 12: Lynn Hughes e Simon Laroche, <i>Perversely Interactive System</i> , 2002, instalação interactiva. Adaptada de Lynn Hughes Perversely Interactive System In interstices Groupe de recherche et de création en arts médiatiques <a href="http://www.interstices.uqam.ca/en/projects/lynn-hughes/item/27-perversely-interactive-system.html">http://www.interstices.uqam.ca/en/projects/lynn-hughes/item/27-perversely-interactive-system.html</a> .....	15
Figura 13: Marina Abramovic, <i>Rythm 5</i> , 1974, performance. Adaptada de Conceptual Art & Art Acts Review In Studyblue <a href="http://www.studyblue.com/notes/n/conceptual-art--art-acts-review/deck/2120197">http://www.studyblue.com/notes/n/conceptual-art--art-acts-review/deck/2120197</a> .....	17

Figura 14: Klaus Boegel, <i>Atmung 1</i> , 1976, performance. Adaptada de Klaus Boegel / Heiner Holtappels "Sinnesentzug & Atmung" In De Appel Arts Centre <a href="http://www.deappel.nl/exhibitions/e/24/m/">http://www.deappel.nl/exhibitions/e/24/m/</a> .....	17
Figura 15: Bill Viola, <i>The Messenger</i> , 1996, <i>frame</i> de vídeo. Adaptada de Bill Viola In Guggenheim <a href="http://www.guggenheim.org/new-york/collections/collection-online/artwork/4390">http://www.guggenheim.org/new-york/collections/collection-online/artwork/4390</a> .....	18
Figura 16: Christa Sommerer e Laurent Mignonneau, <i>Mobile Feelings II</i> , 2002-2003, instalação interactiva. Adaptada de Mobile Feelings II In Laurent Mignonneau & Christa Sommerer <a href="http://www.interface.ufg.ac.at/christa-laurent/WORKS/FRAMES/FrameSet.html">http://www.interface.ufg.ac.at/christa-laurent/WORKS/FRAMES/FrameSet.html</a> .....	19
Figura 17: Gabriel Orozco, <i>Isla en la Isla</i> , 1993, fotografia. Adaptada de Praxis Makes Perfect Where Does the Art Happen? Orozco In Art21 Blog <a href="http://blog.art21.org/2013/04/23/praxis-makes-perfect-where-does-the-art-happen/orozco/">http://blog.art21.org/2013/04/23/praxis-makes-perfect-where-does-the-art-happen/orozco/</a> .....	20
Figura 18: Gabriel Orozco, <i>Cosmic Thing</i> , 2002, instalação. Adaptada de Cosmic Thing In Art We Love Fine Art, Finally Colective <a href="http://artwelove.com/artwork/-id/a825ec07">http://artwelove.com/artwork/-id/a825ec07</a> .....	21
Figura 19: Matthew Barney, <i>Drawing Restraint 15</i> , 2007, <i>frame</i> de vídeo. Adaptada de Drawing Restraint Production Photographs In Cremaster Fanatic <a href="http://cremasterfanatic.com/Pics/ProductionDrawRest.html">http://cremasterfanatic.com/Pics/ProductionDrawRest.html</a> .....	22
Figura 20: Hugo Leite, <i>Connected</i> , 2011, instalação, Universidade de Aveiro .....	23
Figura 21: Hugo Leite, <i>Árvore da Vida</i> , 2012, instalação, Museu de Aveiro .....	24
Figura 22: Francis Alÿs, <i>Paradox of Praxis 1: Sometimes Making Something Leads to Nothing</i> , 1997, <i>frame</i> de Vídeo. Adaptada de Elizabeth Hankinson Blog <a href="http://elizabeth-hankinson.blogspot.pt/">http://elizabeth-hankinson.blogspot.pt/</a> .....	25
Figura 23: Hugo Leite, <i>Naufrágio</i> , 2012, <i>frame</i> de vídeo .....	26
Figura 24: Hugo Leite, <i>The Leveling</i> , 2012, <i>frame</i> de vídeo .....	27
Figura 25: Cindy Sherman, <i>Untitled (Mannequin)</i> , 1992, fotografia. Adaptada de cavetocanvas: <i>Untitled (Mannequin) - Cindy Sherman, 1992</i> <a href="http://mudwerks.tumblr.com/post/12515744026/cavetocanvas-untitled-mannequin-cindy">http://mudwerks.tumblr.com/post/12515744026/cavetocanvas-untitled-mannequin-cindy</a> .....	27
Figura 26: Hugo Leite, <i>Embodiment</i> , 2012, instalação, Museu de Aveiro .....	29
Figura 27: Hugo Leite, Respiração com tubo de <i>snorkling</i> , 12 de Março de 2013, <i>frame</i> de vídeo 32	
Figura 28: Hugo Leite, Respiração com tubo de <i>snorkling</i> , sala, 12 de Março de 2013, <i>frame</i> de vídeo .....	32
Figura 29: Hugo Leite, Respiração com tubo .....	33
Figura 30: Hugo Leite, Respiração com tubo de <i>snorkling</i> , .....	34
Figura 31: Hugo Leite, Respiração com tubo de <i>snorkling</i> , captação de som e projecção do gráfico	

de espectro sonoro, 2 de Abril de 2012, <i>frame</i> de vídeo .....	34
Figura 32: Hugo Leite, Respiração com tubo de <i>snorkling</i> , captação de som e projecção do gráfico de espectrograma, 2 de Abril de 2013, <i>frame</i> de vídeo .....	34
Figura 33: Hugo Leite, Respiração com tubo de <i>snorkling</i> , captação de som e projecção do gráfico de superfície 3-D, 2 de Abril de 2012, <i>frame</i> de vídeo.....	35
Figura 34: Hugo Leite, Tubo de <i>snorkling</i> , 27 de Maio de 2013, fotografia.....	35
Figura 35: Hugo Leite, Máscara de Oxigénio, 27 de Maio de 2013, fotografia .....	35
Figura 36: Hugo Leite, Máscara de protecção, 27 de Maio de 2013, fotografia .....	36
Figura 37: Hugo Leite, Máscara de respiração boca-a-boca, 27 de Maio de 2013, fotografia.....	36
Figura 38: Hugo Leite, Respiração com tubo de <i>snorkling</i> , 27 de Maio de 2013, <i>frame</i> de vídeo..	36
Figura 39: Hugo Leite, Respiração com máscara de protecção, 27 de Maio de 2013, <i>frame</i> de vídeo.....	36
Figura 40: Hugo Leite, Respiração com máscara de respiração boca-a-boca, 27 de Maio de 2013, <i>frame</i> de vídeo.....	36
Figura 41: Hugo Leite, Respiração com máscara de oxigénio, 27 de Maio de 2013, <i>frame</i> de vídeo .....	36
Figura 42: Hugo Leite, <i>Respirações</i> , esquema da instalação (vista de frente) .....	38
Figura 43: David Claerbout, <i>Kindergarten Antonio Sant’Elia</i> , 1932, 1998, <i>frame</i> de vídeo. Adaptada de David Claerbout In.....	40
Figura 44: David Claerbout, <i>Rocking Chair</i> , 2003, instalação de vídeo interactiva. Adaptada de David Claerbout. Alla ricerca del tempo frammentato In Neuramagazine <a href="http://www.neuramagazine.com/david-claerbout/">http://www.neuramagazine.com/david-claerbout/</a> .....	41
Figura 45 Hugo Leite, Cavalo em box, 30 de Março de 2013, <i>frame</i> de vídeo .....	42
Figura 46: Hugo Leite, <i>Reanimação</i> , 2 de Abril de 2013, projecção sobre caixa.....	42
Figura 47: Hugo Leite, <i>Reanimação</i> , 27 de Maio de 2013, projecção sobre tela.....	42
Figura 48: MM-MSLM MatchStick Lapel Microphone (omni-directional) 20 Hz - 20 kHz, Microphonemadness. Adaptada de MM-MSLM MatchStick Lapel Microphone .....	43
Figura 49: Tascam DR-07mkII Portable Digital Audio Recorder, Tascam. Adaptada de DR-07MKII In Tascam <a href="http://tascam.com/content/images/universal/product_detail/561/medium/dr-07mkii_ab_front.jpg">http://tascam.com/content/images/universal/product_detail/561/medium/dr-07mkii_ab_front.jpg</a> .....	43
Figura 50: Fabiane Cassou, Ex. de fixação externa da sonda com o microfone em cavalo pronto para gravação dos sons respiratórios, arquivo pessoal. Adaptada de Análise espectral dos sons	

respiratórios para diagnóstico do deslocamento dorsal do palato mole em equinos / In DSpace/Manakin Repository <a href="http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/17663/dissert.%20pdf%20com%20parecer.pdf?sequence=1">http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/17663/dissert.%20pdf%20com%20parecer.pdf?sequence=1</a> .....	44
Figura 51: Hugo Leite, Esboço de instalação do microfone e gravador no cavalo, 30 de Maio de 2013.....	45
Figura 52: Hugo Leite, Água em contentor, 3 de Abril de 2013, <i>frame</i> de vídeo.....	45
Figura 53: Hugo Leite, Incubadora neonatal obsoleta, 12 de Setembro de 2013, fotografia .....	46
Figura 54: Hugo Leite, <i>Reanimação</i> , 9 de Setembro de 2013, <i>frame</i> de vídeo .....	46
Figura 55: Hugo Leite, Nariz do cavalo, 4 de Outubro de 2013, <i>frame</i> de vídeo .....	47
Figura 56: Eduardo Kac, <i>Teleporting an Unknown State</i> , 1994-1996, instalação bio telemática interactiva. Adaptada de <i>Teleporting an Unknown State</i> (1994/96) In KAC <a href="http://www.ekac.org/teleporting.html">http://www.ekac.org/teleporting.html</a> .....	48
Figura 57: Polar T31 Coded Transmitter, Polar. Adaptada de T31 Transmitter In Polar <a href="http://www.polar.com/sites/default/files/t31_500x50.jpg">http://www.polar.com/sites/default/files/t31_500x50.jpg</a> .....	49
Figura 58: Sensor de pulsação, Inmotion. Adaptada de Pulse Sensor In InMotion <a href="http://www.inmotion.pt/store/pulse-sensor">http://www.inmotion.pt/store/pulse-sensor</a> .....	49
Figura 59: Hugo Leite, <i>Reanimação</i> , esquema da instalação (vista de lado) .....	50
Figura 60: Alexandre Estrela, <i>Wall Against The Sea</i> , 2011, instalação de vídeo. Adaptada de Circular 2013 Galeria In Circular Festival de Artes Performativas <a href="http://www.circularfestival.com/circular/galeria/pt">http://www.circularfestival.com/circular/galeria/pt</a> .....	51
Figura 61: Hugo Leite, <i>Eclipse</i> , 14 de Abril de 2013, <i>frame</i> de vídeo.....	52
Figura 62: Hugo Leite, <i>Eclipse</i> , 16 de Abril de 2013, <i>frame</i> de vídeo.....	53
Figura 63: John Cage, 4'33", 2006, <i>frame</i> de vídeo. Adaptada de John Cage, 4'33", 1952. Performed by David Tudor In Artforum <a href="http://artforum.com/video/mode=large&amp;id=21612">http://artforum.com/video/mode=large&amp;id=21612</a> .....	54
Figura 64: Hugo Leite, <i>Eclipse</i> , esquema da instalação, vista de lado.....	55
Figura 65: Hugo Leite, <i>Estomascopia</i> , 2 de Maio de 2013, <i>frame</i> de vídeo.....	56
Figura 66: 200X USB Microscope Endoscope 10M LED TE18, Supereyes. Adaptada de 200X USB Microscope Endoscope Borescope Inspection Pipe Tube Camera 10M LED TE18 In Amazon <a href="http://www.amazon.co.uk/Microscope-Endoscope-Borescope-Inspection-Camera/dp/B009YSEW80/ref=sr_1_4?s=photo&amp;ie=UTF8&amp;qid=1383753249&amp;sr=1-4">http://www.amazon.co.uk/Microscope-Endoscope-Borescope-Inspection-Camera/dp/B009YSEW80/ref=sr_1_4?s=photo&amp;ie=UTF8&amp;qid=1383753249&amp;sr=1-4</a> .....	58
Figura 67: Suzanne Anker, <i>Zoosemiotics</i> , 1993, instalação. Adaptada de FIGURE 11. <i>Zoosemiotics: Primates, Frog, Gazelle, Fish (detail)</i> by Suzanne Anker (1993). In nature International Weekly Journal of Science	

<a href="http://www.nature.com/nature/journal/v421/n6921/fig_tab/nature01403_F11.html">http://www.nature.com/nature/journal/v421/n6921/fig_tab/nature01403_F11.html</a> .....	59
Figura 68: Hugo Leite, Avó, boca e planta, 11 de Setembro de 2013, <i>frame</i> de vídeo .....	60
Figura 69: Hugo Leite, Boca, avó e planta, 11 de Setembro de 2013, <i>frame</i> de vídeo .....	60
Figura 70: Hugo Leite, avó a falar com planta e boca a respirar lado a lado, 11 de Setembro de 2013, <i>frame</i> de vídeo .....	60
Figura 71: Christa Sommerer e Laurent Mignonneau, <i>Interactive Plant Growing</i> , 1993, instalação interactiva. Adaptada de Ars Electronica Festival 2004: Interactive Plant Growing / Christa Sommerer, Laurent Mignonneau In flickr <a href="http://www.flickr.com/photos/arselectronica/5453302993/">http://www.flickr.com/photos/arselectronica/5453302993/</a> .....	61
Figura 72: Hugo Leite, avó a falar com planta e Boca”, 12 de Setembro de 2013, <i>frame</i> de vídeo	62
Figura 73: Hugo Leite, avó a falar com chuveiro e Boca, 12 de Setembro de 2013, <i>frame</i> de vídeo .....	62
Figura 74: Hugo Leite, <i>Estomascopia</i> , esquema da instalação (vista de lado) .....	62
Figura 75: Hugo Leite, percurso através das instalações .....	64
Figura 76: Hugo Leite, ferro de engomar, 30 de Abril de 2013, fotografia .....	65
Figura 77: Hugo Leite, <i>Engomar</i> , 30 de Abril de 2013, <i>frame</i> de vídeo .....	65
Figura 78: Exemplo de medidor de pH, da Mettler Toledo, modelo EL20. Adaptada de EL20-Kit - Education Line pH In Mettler Toledo <a href="http://us.mt.com/us/en/home/products/Laboratory_Analytics_Browse/Meter_family_page/SEVEN_Bench_meters_Family_page/EL20-Kit_US_eStore.html">http://us.mt.com/us/en/home/products/Laboratory_Analytics_Browse/Meter_family_page/SEVEN_Bench_meters_Family_page/EL20-Kit_US_eStore.html</a> .....	67

## Introdução

Este documento é o resultado da investigação que realizei no contexto da dissertação do Mestrado em Criação Artística Contemporânea, e apresenta-se sob a forma de um relatório comentado. O trabalho desenvolvido teve um carácter prático e incidiu sobre a elaboração de projectos que orientaram toda a investigação e são determinantes para a sua compreensão. Em anexo, é incluído um DVD com os vídeos das experiências que foram realizadas para cada projecto. O âmbito da investigação é um encontro consciente entre Arte, Ciência e Tecnologia, numa perspectiva de multidisciplinaridade. Esta abordagem encontra justificação na progressiva influência da Ciência e da Tecnologia que caracteriza a época contemporânea, bem como na minha formação académica, que integra currículos de diversas áreas disciplinares.

Hoje em dia o conhecimento científico-tecnológico está amplamente difundido, porque tem um carácter pragmático com implicação directa na vida das pessoas (Reichle, 2009). A Ciência e a Tecnologia determinam cada vez mais a forma como a sociedade se constitui e organiza, e estão presentes em praticamente todos os aspectos da vida quotidiana. Esta influência é também generalizada no domínio da Arte, não só porque os artistas recorrem a materiais, a métodos e a conhecimentos científico-tecnológicos implicitamente, mas também porque a Ciência e a Tecnologia se tornam explicitamente objecto das suas concepções.

Nas últimas décadas temos assistido ao aparecimento disseminado de artistas que procuram desenvolver as suas obras recorrendo à biologia, à robótica, à física, à química, às tecnologias de interface experimental, à inteligência artificial, à visualização de informação, etc. (Wilson, 2010). São inúmeros os exemplos que se poderiam dar. De entre eles destacam-se os casos de Joe Davis, pioneiro da prática artística com recurso a material e tecnologia da biologia molecular e genética, Eduardo Kac, proeminente não só na sua abordagem da biologia molecular e da genética, mas também na incorporação de tecnologia de telepresença e telerobótica, ou Christa Sommerer e Laurent Mignonneau, cuja produção artística inclui uma abordagem à vida artificial, à evolução digital e às interfaces interactivas.

Muitos artistas colaboram directamente com cientistas, engenheiros ou especialistas em diversos campos tecnológicos. Outros possuem formação própria nestes domínios, o que lhes confere uma certa independência nas explorações artísticas, como acontece com Joe Davis, que tem formação na área de biologia molecular e genética. As manifestações artísticas que derivam destas práticas multidisciplinares privilegiam o carácter experimental da produção de objectos artísticos, e apresentam uma base conceptual sustentada pelo conhecimento científico-tecnológico, ou tecno-científico<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> O termo *tecnologia* (do grego *technología*, estudo da técnica, arte, ofício) é, hoje em dia, atribuído às tecnologias mais complexas, como a bioengenharia e a electrónica. Tradicionalmente não implicava um aumento do conhecimento e era reconhecida como ciência aplicada. Mas não é possível actualmente distinguir produção de conhecimento de aumento de conhecimento, pelo que não se pode continuar a separar Ciência e Tecnologia e fala-se numa *Tecno-ciência*.

A comunidade artística mundial desenvolveu inúmeras situações expositivas, sob a forma de festivais, como o *Ars Electronica* em Linz (Áustria), ou bienais, que permitem a divulgação destas manifestações. Foram também criadas fontes de informação, como os repositórios na internet, bem como organizações, como as responsáveis por diversas conferências internacionais, e programas universitários, que de forma generalizada contribuem para a sua disseminação. Este *contágio* mostra que a produção artística contemporânea no domínio das artes visuais se tem aproximado das outras áreas do conhecimento, nomeadamente o científico-tecnológico, colocando-a como uma forma independente da prática epistémica e fazendo convergir a teoria, os discursos e a função artística. Trata-se de uma condição aberta e formativa da Arte, assente na experiência e na comunicação<sup>2</sup> (Gianetti, 2012).

Mas o cruzamento entre expressões artísticas e Ciência tomou lugar quase sempre ao longo da História da humanidade. Períodos culturalmente férteis, como o Renascimento, caracterizaram-se por relações particularmente dinâmicas, onde Arte e Ciência partilhavam um sistema de conhecimento e operavam sob os mesmos pressupostos filosóficos e teológicos. Porém, no séc. XIX o crescimento exponencial em todos os campos científicos e tecnológicos e as mudanças drásticas de profissionalização e institucionalização estimularam uma resistência da Ciência a influências sociais, políticas, religiosas e de natureza estética (Reichle, 2009). A Ciência distinguiu-se pelo racionalismo e a técnica pelo pragmatismo (Giannetti, 2012). A Arte distinguiu-se pelo humanismo, reivindicando um estatuto de autonomia e originalidade. No séc. XX, depois de várias décadas de relativa separação estas áreas voltaram a dialogar, naquilo que é o resultado de um processo de revoluções e mudanças de paradigmas. Hoje em dia, produzir Arte no contexto específico da Ciência e Tecnologia implica muitas vezes recorrer a práticas de investigação em laboratório. A prática artística contemporânea assume-se mais do que nunca como um fenómeno de experimentação e de pesquisa.

Partindo deste contexto, o problema em específico que dirigiu a dissertação foi: como implicar conceitos das ciências naturais no desenvolvimento de projectos artísticos sob a forma de instalações. O formato de instalação foi importante porque permitiu perspectivar as várias linguagens que são uma referência para mim: a do *medium*<sup>3</sup> da instalação e do vídeo, que foi adquirindo relevo ao longo do primeiro ano do mestrado, a das ciências experimentais, que é uma parte da minha formação inicial, porque sou licenciado em química, e a da música, a outra parte da minha formação inicial, porque frequentei o Curso Médio de Música do Conservatório. Esta condição multidisciplinar segue a referência de outros artistas contemporâneos cujas práticas fazem uma abordagem artística da sua formação científica, como Joe Davis, Laurent Mignonneau ou Brandoon Balangée.

A consolidação do corpo de trabalho através da prática artística, reflectido em todo o processo de produção dos projectos práticos, foi um objectivo fundamental. O alinhamento das várias linguagens artísticas e científicas e a sua articulação na condição do meio não específico da

---

<sup>2</sup> Concepção cibernética da Arte.

<sup>3</sup> Para elaborar este documento, adoptei a expressão latina *medium* (plural *media*), em itálico.

instalação foi outro dos objectivos. Por fim, tive também como finalidade aprofundar a conceptualização dos projectos e a sua recepção, através de um maior envolvimento das pessoas, procurando introduzir o paradigma da interacção.

As instalações desenvolvidas foram: *Respirações*, *Eclipse*, *Reanimação* e *Estomascopia*. *Respirações* é uma instalação com recurso a um monitor de vídeo que explora a utilização de interfaces interactivas para a obtenção do sinal da respiração, sob a forma de som. *Eclipse* é uma instalação com recurso a projecção de vídeo que recorre ao próprio suporte com a finalidade de remeter para o fenómeno astronómico do eclipse. *Reanimação* é uma instalação interactiva com recurso a elementos sonoros e visuais que, através de um processo de reanimação pouco convencional, remete para a forma como percebemos conceitos como a reanimação. Por fim, *Estomascopia* é uma instalação interactiva com projecção de vídeo de dupla imagem que remete para um exame clínico, mas de forma ambígua, procurando mostrar características sonoras e visuais da respiração, na sua fase normal e na fala.

Para o desenvolvimento dos projectos, as pesquisas práticas e teóricas sobre bio sinais<sup>4</sup> foram importantes, porque me permitiram aferir como o nosso corpo se envolve numa experiência controlada por sinais biológicos. Os bio sinais podem ser usados no contexto de uma instalação para interagir através da sua monitorização. São muitas vezes usados para produzir resultados dentro de uma determinada estética, com base em algoritmos indeterminados. Mas as manifestações biológicas a que se referem podem por si só ser usadas sob a forma de registos de som ou imagem, de forma a permitir elaborar relações de sentido pelo espectador. As instalações *Respirações*, *Reanimação* e *Estomascopia* usam registos sonoros do evento biológico da respiração. *Reanimação* faz uso da monitorização do sinal biológico da pulsação.

A presença de ritmos e de cadências regulares também foi importante, porque as repetições, manifestadas sob diversas formas (pingos, sons, movimentos circulares, ondas ou imagens em *loop*) expandem as sensações de circularidade e de continuidade e também nos afectam. A instalação *Eclipse*, por exemplo, apresenta o movimento circular do suporte de projecção, bem como imagens do movimento de ondas do mar, a própria repetição em *loop* da imagem das ondas e o *loop* da imagem do eclipse devido ao movimento do suporte, bem como uma regularidade no som do vento que a acompanha.

Este documento foi dividido em três capítulos. No primeiro capítulo, *Pressupostos da Prática de Investigação Artística*, apresento uma abordagem ao processo de investigação artística, procurando reflectir sobre a dimensão dos *media*, dos bio sinais, e da evolução e consolidação do trabalho. O capítulo foi subdividido em: *Perspectiva sobre os Media abordados*, que consta de um pequeno percurso da exploração artística do vídeo, com exemplos significativos no âmbito desta dissertação, e de uma perspectiva elucidativa da abordagem artística da instalação, orientada para a recepção e interactividade; *Os Sinais Biológicos*, que consiste numa explanação sobre

---

<sup>4</sup> Os bio-sinais, ou sinais biológicos, são sinais que têm origem fisiológica e são gerados como resposta a um estímulo interno ou externo, para repor a condição de equilíbrio do organismo. Alguns exemplos são a respiração, a pulsação, etc.



sinais biológicos (incluindo a sua utilização para fins artísticos), introduzindo o caso particular da respiração, aqui explorado em diversos projectos; *O Corpo de Trabalho: dos Antecedentes ao Contexto Actual*, que perspectiva a prática artística no âmbito desta dissertação de acordo com o percurso ao longo do mestrado e influências anteriores a ele, mencionando características importantes da prática, como a experimentação ou a metáfora, e apresentando trabalhos do primeiro ano.

No segundo capítulo são apresentados os resultados da investigação prática, fundamentais para a compreensão do meu trabalho, acompanhados de uma discussão da sua génese e desenvolvimento (incluindo exemplos de projectos influentes de outros artistas). Este capítulo está subdividido em: *Projectos Desenvolvidos*, onde apresento os projectos desenvolvidos no segundo ano para a presente dissertação, ou seja, *Respirações*, *Eclipse*, *Reanimação* e *Estomascopia*; e *Outros Projectos*, onde apresento trabalhos do segundo ano que não foram concluídos, e se entendem como experiências próprias do devir do processo de investigação. O último capítulo foi reservado para as conclusões, onde reflecti sobre o processo de investigação prática tendo em conta a evolução do trabalho, bem como acerca da forma como atendi aos objectivos e a toda a linha que orientou esta dissertação.

## Capítulo 1: Pressupostos da Prática de Investigação Artística

### 1.1 Perspectiva sobre os *Media* abordados

#### 1.1.1 A Video-Arte

A vídeo-arte é uma manifestação artística que se baseia na tecnologia electrónica de vídeo. Esta tecnologia permite a gravação, cópia e transmissão de imagens em movimento. Hoje em dia, o vídeo opera através de sinal digital. As imagens consistem em mapas de bits ortogonais, compostos por linhas horizontais de pixéis, constituindo cada mapa uma *frame*. São exibidas a velocidade constante, em sucessão rápida. Os trabalhos de vídeo-arte apresentam-se no formato de um ou mais canais, de transmissão, instalação, ou performance, recorrendo a monitores, projectores, computadores pessoais, dispositivos de comunicação móvel, etc.

O vídeo instalou-se no meio artístico na década de 1960, quando a televisão estava difundida em muitos países e o cinema existia há mais de meio século (Martin, 2006). A actividade dos artistas Wolf Vostell (1932-1938, Alemanha) e Nam June Paik (1932-2006, Coreia/EUA) foi determinante para a implementação da vídeo-arte. Vostell e Paik pertenciam ao *Fluxus*, um movimento de artistas internacionais que estava interessado em denunciar o materialismo e o consumismo, através de trabalhos que questionavam diversas instituições culturais, incluindo as artísticas (Meigh-Andrews, 2006). Estes artistas apropriaram-se de aparelhos televisivos domésticos e modificaram-nos, usando-os em performances e instalações como forma de chamar à atenção para o monopólio que as estações televisivas, através das suas transmissões, exerciam sobre a opinião pública.



Figura 1: Wolf Vostell, *Sun In Your Head*, 1963, *frame* de vídeo. Adaptada de Limitless Cinema In Celine Julie Blogspot [http://farm2.static.flickr.com/1125/851714613\\_7f2b374875\\_o.jpg](http://farm2.static.flickr.com/1125/851714613_7f2b374875_o.jpg)



Figura 2: Nam June Paik, *Exposition of Music—Electronic Television 4*, 1963, instalação. Adaptada de Image Bank In The Aesthetics of the Interface Media and the Arts as Window Onto the World [http://as.vanderbilt.edu/koepnick/Windows\\_s07/materials/images/figure\\_6\\_2.jpg](http://as.vanderbilt.edu/koepnick/Windows_s07/materials/images/figure_6_2.jpg)

Na década seguinte, a contribuição do movimento artístico conceptual, da *Land Art*, da *Body Art*, da *Action Art* e da performance foi extremamente importante para a vídeo-arte. Recorrendo às câmaras de captação e gravação analógicas, passou a ser possível gravar imagens e armazená-las em simultâneo, tornando-as disponíveis sempre que necessário. Desenvolveram-se vídeos e instalações que abordavam de forma conceptual a dimensão do espaço e do tempo, e o corpo, enquanto material de exploração. Nas instalações de vídeo começou por haver uma preocupação em mostrar as estruturas de que dependiam as imagens ao vivo. Implementaram-se sistemas de *feedback* em directo baseados nas câmaras de vídeo vigilância. Relativamente às imagens gravadas da televisão e do cinema, que davam apenas uma sensação aparente de presença, as imagens destas instalações eram evidências directas da situação que testemunhavam.

Bruce Nauman e Dan Graham são dois artistas proeminentes que, na década de 1970, usaram sistemas de *feedback* para confrontar imagens directas dos espectadores com imagens gravadas. As experiências que ofereciam estavam, de acordo com Bishop (2005), influenciadas pela Fenomenologia da Percepção, de Merleau-Ponty. Procuravam garantir a afectação perceptiva dos espectadores, em momentos de confusão corporal que mostravam um participante-espectador descentrado e fragmentário.

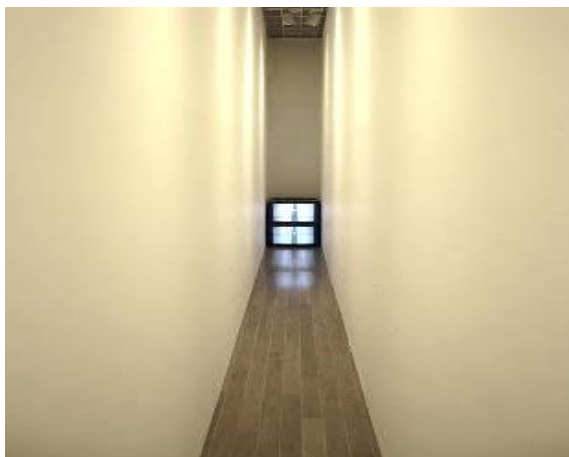


Figura 3: Bruce Nauman, *Live Tape Video Corridor*, 1970, instalação. Adaptada de Week 3 In flickr <http://www.flickr.com/photos/installation/4860294518/>



Figura 4: Dan Graham, *Present Continuous Past(s)*, 1974, instalação. Adaptada de Les Nouveaux Médias, In Centre Pompidou <http://mediation.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-nouveaux-medias/ENS-nouveaux-medias.html>

O desenvolvimento da tecnologia digital possibilitou a projecção de vídeo na parede, recorrendo a aparelhos de DVD que enviam a informação armazenada para projectores de vídeo. As instalações de vídeo alternaram entre o monitor e a projecção e através da expansão do campo visual do vídeo, muitos artistas apresentaram verdadeiros ambientes imersivos, onde o participante é envolvido numa experiência interactiva.

A obra de Gary Hill *Tall Ships* (fig. 5), por exemplo, oferece uma experiência activa de encontro com outro indivíduo. O espectador entra num corredor escuro e depara-se com doze figuras humanas que parecem aguardar silenciosamente. Avançando através do corredor, o movimento é detectado pelos sensores instalados e as figuras vão-se aproximando, uma a uma, silenciosamente, recuando em seguida. Este trabalho, de 1992, testemunha a preocupação em envolver o espectador numa experiência significativa que lhe prenda a atenção. Ao contrário dos trabalhos de Nauman e Graham na década de 1970, que procuravam fundamentalmente uma

experiência perceptiva *não consciente*, o encontro com as pessoas é mais subtil e enigmático, fazendo certamente o espectador questionar-se acerca do conteúdo da obra. *Tall Ships* envereda por uma abordagem metafórica, mas não menos intensa, onde podemos ser remetidos para as figuras espectrais do *Purgatório*, de Dante, ou das sirenes, na *Odísseia* de Homero.



Figura 5: Gary Hill, *Tall Ships*, 1992, instalação. Adaptada de lagb5 In Wordpress <http://lagb5.wordpress.com/>

O formato digital e as novas tecnologias transformaram o vídeo num híbrido funcional capaz de se relacionar e cruzar com outros *media*, através de uma expansão que a anterior esfera de relacionamento intermédia com a televisão, performance, escultura ou cinema perspectivara já. A manipulação através do computador e a produção a partir de código computacional transformou o estatuto da imagem, que agora se afasta da realidade quotidiana e entra no campo da simulação (Martin, 2006).

O vídeo é cada vez mais integrado dentro de estruturas o reconfiguram, alteram e perspectivam em relação novas tecnologias de produção de imagem, mudança essa que não se desvincula do seu carácter transitório constitutivo.

McLuhan analisou a influência dos sistemas de comunicação nas estruturas da consciência humana, obtendo grande impacto sobre os artistas e activistas dos *media* na década de 1960, como Vostell e Paik. Mas ao relacionar as mudanças sociais, políticas e culturais com a capacidade que a ciência e a tecnologia, através de tecnologias como o vídeo, têm para transformar a sociedade, McLuhan estabelece uma ponte importante com os dias de hoje (Meigh-Andrews, 2006).

O impacto que os *media* como o vídeo têm sobre as pessoas pode, por isso mesmo, ser aproveitado para promover a recepção da Ciência, ou da Tecnologia. A obra de William Lamson<sup>5</sup> *A Line Describing the Sun*, 2010 é um caso paradigmático de exploração e exposição de

<sup>5</sup> William Lamson (Arlington, Virginia, 1977) é um artista norte-americano que vive e trabalha em Brooklyn. O seu trabalho inclui fotografia, vídeo, performance, escultura e instalação. Lamson explora as forças da natureza através de mecanismos simples que justapõem o sistemático e o aleatório e questionam de forma poética o papel da intervenção humana (Optiz, Statton & Lamson, 2011).

fenómenos científicos, nomeadamente da astronomia. *A Line Describing the Sun* é uma instalação de vídeo HD de dois canais com a duração de treze minutos, em ecrãs separados, cada um com 4,88 de comprimento e 2,74 metros de largura, colocados no chão lado a lado e voltados ligeiramente um para o outro, como um livro aberto (fig. 6). A projecção documenta uma acção que Lamson desenvolveu no deserto de Mojave durante um dia. Em frente dos ecrãs está instalada uma escultura composta de um suporte em forma de arco, aproximadamente 17,8 cm acima do chão, contendo uma marca de 7,1 m removida do deserto, resultante de uma acção póstuma do artista semelhante à documentada em vídeo (“A Line Describing”, 2012).



Figura 6: William Lamson, *A Line Describing the Sun*, 2010, instalação. Adaptada de William Lamson at The Boiler: A Line Describing the Sun In theartblog <http://www.theartblog.org/2010/09/william-lamson-at-the-boiler-a-line-describing-the-sun/>

Lamson concebeu um aparato mecânico desmontável em aço, constituído por três rodas de bicicleta e equipado com um espelho e uma lente de Fresnel<sup>6</sup> de grandes dimensões (Thelander, 2010). Esta lente foca os raios solares num só feixe convergente de elevada energia e foi posicionada perpendicularmente ao sol, de forma incidir sobre o solo do deserto. Em seguida, o artista conduziu o aparato lentamente através do deserto Mojave ao longo de um dia, seguindo o percurso do sol. O feixe de luz formado, de elevada energia, atingiu os 1600 °C e carbonizou o solo (fig. 7) (Lamson, 2013). Desta forma, Lamson inscreveu um arco hemisférico de 111,6 m no solo do deserto que descreve o movimento aparente do sol ao longo de um dia. A sua acção foi registada em vídeo e editada, originando o vídeo que é projectado na instalação. A escultura que acompanha o vídeo contém um arco com material carbonizado obtido da mesma forma dias depois, mas com extensão menor.

---

<sup>6</sup> A lente de Fresnel é um tipo de lente que foi inventada pelo físico francês Augustin-Jean Fresnel e é usada nos faróis para sinalização marítima. Possuem lentes de grande abertura e pequena distância focal permitindo maior passagem de luz do que as lentes convencionais e maior visibilidade do farol à distância.



Figura 7: William Lamson, *A Line Describing the Sun*, 2010, frames do vídeo. Adaptada de William Lamson at The Boiler: A Line Describing the Sun In theartblog <http://www.theartblog.org/2010/09/william-lamson-at-the-boiler-a-line-describing-the-sun/>

Esta instalação faz uma abordagem de alguns conceitos das ciências naturais através do registo do vídeo, nomeadamente da astronomia e da física. A linha que inscreve o movimento aparente do sol é uma evidência do movimento de rotação da terra ao longo da eclíptica, pelo período de um dia. A eclíptica é definida como o percurso aparente do sol na esfera celeste, sob a forma de órbita, ao longo de um ano e também se refere ao plano que contém este percurso, que é coplanar com a órbita da terra à volta do sol. A eclíptica tem a forma de uma circunferência, mas como a terra roda obscurecendo o restante movimento aparente do sol, a linha de inscrição não poderia completar a circunferência e por isso tem a forma de um arco (fig. 8). A escultura em arco da instalação é uma evidência material desta linha de inscrição. Por outro lado, à medida que o artista vai avançando descreve ele próprio a um ritmo praticamente constante um movimento circular que é quase uniforme.

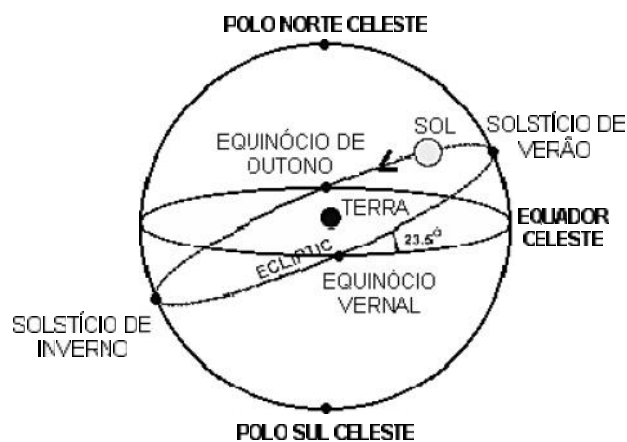


Figura 8: Eclíptica representada na esfera celeste. Adaptada de Movimento dos Astros In Propostas para o Ensino de Física [http://www.ensinodefisica.net/3\\_fmc/Movimento%20dos%20Astros.ppt](http://www.ensinodefisica.net/3_fmc/Movimento%20dos%20Astros.ppt)



### 1.1.2 A Instalação Artística e a Interactividade

A Instalação Artística contemporânea pode ser considerada como um conjunto de elementos no espaço dispostos num determinado arranjo, de forma a envolver o espectador fisicamente numa situação que só com a sua presença se completa. A sua construção tem a finalidade de originar uma resposta corporal através do aumento da percepção, em que a experiência do espectador é o mais importante. Bishop (2005) afirma que a Instalação Artística pressupõe dois tipos de experiências, partindo de um percurso histórico definido a partir dos anos 1960: a activação e o descentramento do espectador, em contraste com uma concepção moderna do espectador coerente. Outros autores como Oliveira, Oxley e Petry (1990) caracterizam mesmo todo o pós-modernismo em função desta experiência, onde o espectador é submetido a uma espacialização que estrutura a sua presença e o desperta.

A obra de arte pode apresentar mais do que uma interpretação. Eco (1989) considerou que a obra aberta não apresenta um só sentido e estabelece várias relações com o seu receptor. Mesmo recorrendo a elementos com significado conhecido, é possível promover a abertura através de um acréscimo de novidade de informação para o espectador que remeta para outro significado. Mas Marcel Duchamp afirmara já que o espectador contribui para a produção da obra, porque procura compreendê-la e qualificá-la (Duchamp, 1975). Ao introduzir os seus *ready-made*, que não mantinham já uma relação directa de sentido com os objectos e materiais que os constituíam, aproximou a obra do público.

No período descrito como conceptual, a Arte aprofundou esta relação, relevando a importância do conceito e tornando clara a importância da recepção da obra e do receptor para a sua interpretação e/ou concretização, considerando-se que está na génese da instalação artística. A não dependência de um só meio possibilitou aos artistas potenciar os conceitos que queriam explorar, favorecendo o desenvolvimento do formato da instalação.



Figura 9: Joseph Kosuth, *One and Three Chairs*, 1965, instalação. Adaptada de One and three Chairs In Wikipaintings <http://www.wikipaintings.org/en/joseph-kosuth/one-and-three-chairs>



A inclusão do espectador é uma prioridade para muitos artistas e as instalações actuais promovem experiências sensoriais directas que incorporam diversos materiais e meios de comunicação. A interactividade oferece uma possibilidade acrescida de participação do espectador, porque a obra não acontece sem a sua intervenção física. A experiência perceptiva que proporciona afecta o corpo do participante e impulsiona a produção e recepção da obra. As novas tecnologias permitem experiências interactivas intensas através da troca de informações entre o corpo do participante, sob a forma de sensações visuais, auditivas, tácteis ou proprioceptivas e fontes de inteligência artificial, que esbatem as fronteiras ao mesmo tempo que as reafirmam (Oliveira, Azevedo & Richardson, 2010). Os ambientes imersivos de simulação e as tecnologias que avaliam emoções e processos cognitivos, por exemplo, proporcionam experiências intensas que expandem o próprio corpo e também a consciência.

A instalação e a interactividade tornam possível aproximar o público da obra, na medida em que deixa de ser um mero espectador e tem oportunidade de *experimentá-la* e *senti-la*, como se fizesse parte dela e estivesse a criá-la. Esta atitude mais activa pode contribuir, segundo me parece, para que o próprio conteúdo da obra se aproxime ainda mais de quem a experiencia.



Figura 10: Jeffrey Shaw, Agnes Hegedues, Bernd Linterman e Leslie Stuck, *conFIGURING the CAVE*, 1997, instalação interactiva. Adaptada de *conFIGURING the CAVE* In iCinema Centre for Interactive Cinema Research <http://www.icinema.unsw.edu.au/projects/configuring-the-cave/>

## 1.2 Os Sinais Biológicos

Os sinais biológicos, ou bio sinais, são registos de espaço e de tempo de eventos biológicos, como o batimento do coração, ou a contracção de um músculo. A actividade eléctrica, química e mecânica que ocorre durante esses eventos produz sinais que podem ser medidos e analisados (Enderle & Bronzino, 2012). São normalmente eventos cíclicos que se manifestam sob a forma de ondas. O sinal pode ser adquirido de diversas formas. Os sons dos batimentos cardíacos podem ser ouvidos através de um estetoscópio, por exemplo. Mas a aquisição é normalmente feita com o auxílio de tecnologia mais avançada, recorrendo a sensores. Os bio sinais não são exclusivos dos

seres humanos, podendo ser medidos noutros animais e nas plantas. As informações provenientes dos sinais biológicos são usadas de diversas formas. Encontram aplicação em medicina para diagnóstico clínico, em psicofisiologia para sessões de *bio feedback*<sup>7</sup>, ou em Arte para instalações interactivas e performances.

Os bio sinais são produzidos quando os organismos reagem a estímulos que modificam o seu equilíbrio, no sentido de o restabelecer. Eles são controlados quer pelo sistema nervoso, quer pelo sistema endócrino. A maior parte das aplicações envolve a monitorização de sinais provenientes do sistema nervoso. O sistema nervoso divide-se em sistema nervoso central (SNC) e sistema nervoso periférico (SNP). O sistema nervoso central é constituído pelo cérebro encéfalo e pela medula espinal. É um centro integrador da informação instintiva e reflexa e da informação adquirida no momento, ou memorizada para elaboração de uma resposta. É responsável pela coordenação da actividade de todas as partes do corpo, pelo processamento de informação e pelo controlo da actividade do sistema nervoso periférico. Desempenha um papel fundamental no controlo do comportamento (Ortiz, Coghlan, Jaimovich & Knapp, 2011).

O sistema nervoso periférico é constituído pelos nervos e pelos gânglios e representa uma extensão do sistema nervoso central porque, do ponto de vista funcional, estabelece a ligação do sistema nervoso central aos receptores periféricos. Fornece um meio de *sentir* o mundo exterior e exercer acções voluntárias sobre ele (Ortiz et al., 2011). O sistema nervoso periférico divide-se no sistema nervoso autónomo (SNA) e no sistema nervoso somático (SNS). O sistema nervoso somático (SNS), é um componente do sistema periférico que inclui os mecanismos sensoriais e motores que inervam os vários órgãos do corpo, e cuja actividade está associada à sensação, à percepção e aos movimentos do corpo. É responsável pelo controlo voluntário dos músculos do esqueleto que nos permitem interagir com o mundo exterior. O sistema nervoso autónomo (SNA) é um sistema que contribui para a constância do meio interno, através da regulação da temperatura corporal, da taxa cardíaca, da pressão venosa e arterial, do fluxo sanguíneo, e das trocas ao nível dos capilares. A designação de *autónomo* deriva do facto da maior parte das suas actividades ser independente do controlo voluntário. O sistema nervoso autónomo controla o *sentir* interno dos vários elementos que formam o sistema nervoso, regulando as respostas involuntárias a eventos internos e externo.

Os bio sinais que integro nos meus trabalhos (pulsação e respiração) são regulados pelo sistema nervoso autónomo. O seu controlo é involuntário. A respiração pode ainda ser controlada pelo sistema nervoso somático, de forma voluntária. A pulsação é um sinal bio eléctrico. Os sinais bio eléctricos traduzem uma mudança no potencial eléctrico através de um tecido especializado ou órgão (Ortiz et al., 2011). São o resultado de alterações electroquímicas dentro e entre as células

---

<sup>7</sup> O *biofeedback* é um processo de retorno da informação de uma mudança num evento biológico de um indivíduo. A informação devolvida reforça mudanças na mesma direcção ou em direcção oposta, recorrendo à monitorização contínua ou descontínua da actividade desse evento. Constitui uma ferramenta terapêutica de carácter instrumental que, através de um processo de aprendizagem, permite a regulação dos processos fisiológicos. A designação de *treino por bio feedback* foi adoptada em finais dos anos 1970, quando demonstrou constituir uma ferramenta útil para a aprendizagem de processos de auto-regulação que

nervosas e musculares. Se um estímulo for suficientemente forte para atingir um limiar necessário para estimular uma célula do músculo ou do nervo gerar-se-á um potencial de acção. Os potenciais de acção gerados por uma célula excitada podem ser transmitidos, através do axónio, para as células adjacentes. As mudanças do potencial extracelular podem ser medidas na superfície do tecido ou organismo através de eléctrodos de superfície. A respiração é um sinal bio acústico. Os sinais biológicos de origem acústica são um conjunto particular de sinais bio mecânicos que envolve vibrações. Muitos eventos biológicos produzem ondas acústicas. O sistema respiratório, as articulações e os músculos geram sinais bio acústicos que se propagam através do meio biológico e podem muitas vezes ser medidos à superfície.

Os primeiros artistas que começaram a usar bio sinais surgiram nas décadas de 1960 e de 1970 e eram compositores de música (Ortiz et al., 2011; Valdes & Thurtle, 2005). Recorriam à monitorização dos sinais para desenvolver sistemas sonoros que eram controlados pelos eventos biológicos correspondentes. Alvin Lucier é um artista pioneiro que usou sinais de electroencefalografia para a composição de música. Na sua obra *Music for Solo Performer* (fig. 11), de 1964, introduziu modulações rítmicas partindo da sonorização directa do sinal da banda alfa das ondas cerebrais, que eram emitidas em grandes alto-falantes. Os alto-falantes faziam vibrar instrumentos de percussão acoplados.



Figura 11: Alvin Lucier, *Music for Solo Performer*, 1964, performance (?). Adaptada de Alvin Lucier: A Celebration November 4-6, 2011 In Center For The Arts <http://www.wesleyan.edu/cfa/press-lucier.html>

Nesta época, os bio sinais começaram a ser usados em terapêuticas como o bio feedback. O bio feedback era encarado como uma forma de ganhar consciência sobre os estados fisiológicos e aprender a controlá-los. Kryspin e Godfrey (1976) referem que esta terapêutica garantia a regulação do organismo e a manutenção da homeostasia<sup>8</sup>. Os artistas compreenderam que era possível recorrer à monitorização de bio sinais para desenvolver situações com maior envolvimento do participante, porque este ganhava consciência dos seus próprios estados

---

envolvem treino ("About Biofeedback", 2011).

<sup>8</sup> Homeostasia refere-se à manutenção do equilíbrio interno do organismo.

fisiológicos. Com o passar do tempo surgiram artistas que também introduziam estímulos visuais para monitorizar e/ou controlar esses estados. Mais tarde, com o advento das novas tecnologias, que eram mais acessíveis e mais fáceis de usar, houve um interesse renovado no uso de bio sinais para fins artísticos.

Hoje em dia, os artistas continuam a desenvolver situações que exploram o envolvimento dos participantes, mas com especial atenção à afectação pela emoção. As suas práticas têm como referência as recentes descobertas das neurociências, que se voltaram para a experiência do corpo e da emoção, e para a relação do corpo com a mente (Ortiz et al., 2011; Valdes & Thurtle, 2005; Khut, 2006; Rubidge & MacDonald, 2004). Cientistas como António Damásio consideram que a consciência está também relacionada com o corpo, e a forma como este sente o mundo também a determina (Damásio, 1999). A prática do bio feedback continua a ser uma referência, agora muito mais relacionada com a componente sensível e emocional. A contínua informação da actividade biológica, na forma de sinal, e a alteração no pensamento, emoção e comportamento, treinada em paralelo, promovem mudanças nos estados fisiológicos (“About Biofeedback”, 2011). Para aumentar o envolvimento do espectador na obra, estruturas de alto nível como a emoção devem ser eficientemente mapeadas pelos dados fisiológicos, com subsequente ajuste da afectação alcançada.

Mas muitos destes artistas ainda são provenientes das áreas da música ou da performance e optam por promover uma relação mais directa com o sinal biológico, baseada numa experiência perceptiva e emocional significativa, em detrimento de procurar aproveitá-lo para tornar significativo o conteúdo da obra. Porém, começam a surgir algumas propostas interessantes, como é o caso de *Perversely Interactive System*, de Lynn Hughes e Simon Laroche, de 2002 (fig. 12).

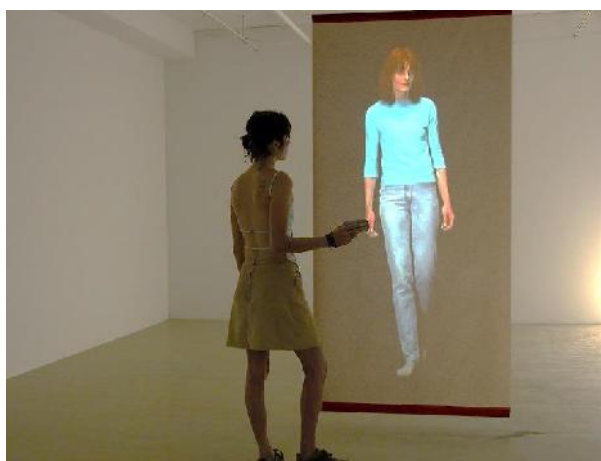


Figura 12: Lynn Hughes e Simon Laroche, *Perversely Interactive System*, 2002, instalação interactiva. Adaptada de Lynn Hughes *Perversely Interactive System* In *interstices* Groupe de recherche et de création en arts médiatiques <http://www.interstices.uqam.ca/en/projects/lynn-hughes/item/27-perversely-interactive-system.html>

Neste trabalho, a capacidade de motivar uma personagem de vídeo a aproximar-se do participante é avaliada através do seu estado de relaxamento, recorrendo a um sensor de medição da condutividade eléctrica da pele<sup>9</sup>.

### 1.2.1 Respiração

A respiração é um processo fisiológico de fornecimento de oxigénio e remoção de dióxido de carbono do organismo, através da movimentação de ar para dentro e para fora dos órgãos respiratórios. No ser humano, a troca gasosa ocorre nos alvéolos pulmonares por difusão passiva entre o gás alveolar e o sangue nos capilares pulmonares. O coração promove o fluxo do oxigénio através do corpo. O oxigénio é necessário para produzir energia, através do metabolismo das moléculas ricas em energia como, por exemplo, a glucose.

A respiração normal relaxada, designada de eupneia, é composta por duas fases: a inspiração, ou inalação e a expiração, ou exalação. Em termos mecânicos, a respiração é devida à contracção e achatamento do diafragma. A respiração é uma das poucas funções orgânicas que, dentro de certos limites, pode ser controlada tanto consciente como inconscientemente. O controlo inconsciente da respiração é devido ao sistema nervoso autónomo e é feito por centros especializados no tronco cerebral, que regula automaticamente a velocidade e profundidade da respiração, dependendo das necessidades do corpo a qualquer momento. Por exemplo, durante o exercício físico, o nível de dióxido de carbono no sangue aumenta devido ao aumento da respiração celular dos músculos, o que activa os corpos carótido e aórtico e o centro da respiração, causando uma maior taxa de respiração. Durante o repouso, o nível de dióxido de carbono é mais baixo e a taxa de respiração é menor. Este mecanismo assegura que uma quantidade apropriada de oxigénio é fornecido para os músculos e outros órgãos. O controlo consciente da respiração é característico da fala. Nesta situação, como assumimos um maior controlo voluntário sobre a respiração o grau de automaticidade diminui (Raphael, Borden, & Harris, 2007). Quando praticamos desporto também assumimos um controlo consciente da respiração. Não é possível para uma pessoa saudável parar voluntariamente de respirar indefinidamente.

O ar inalado é composto por cerca de 78% de azoto, 21% de oxigénio, 0,96% de árgon, e 0,04% de dióxido de carbono, hélio, água e outros gases. Os mergulhadores submarinos muitas vezes respiram misturas de gás rico em oxigénio ou hélio. Os gases permanentes no gás que exalamos são de 4% a 5% em volume de dióxido de carbono e 4% a 5% menos em volume de oxigénio do que foi inalado. Este ar expirado é tipicamente composto por 78% de azoto, 13,6% - 16% de oxigénio, 4% - 5,3% de dióxido de carbono e 1% de árgon e outros gases. A quantidade exacta de oxigénio e dióxido de carbono expirado durante a respiração e a quantidade de gases

---

<sup>9</sup> A condutividade eléctrica da pele é um sinal bio eléctrico que traduz a variação da actividade da glândula sudorípara. O valor da condutividade está directamente relacionado com o nível interno de *stress*.

exalados podem variar com base na dieta e no exercício. A taxa de respiração (em volume por minuto) é rigorosamente controlada e determinada principalmente pelos níveis sanguíneos de dióxido de carbono, de acordo com taxa metabólica. Os medicamentos podem influenciar grandemente o controlo da respiração. Os opiáceos e agentes anestésicos tendem a diminuir a respiração, especialmente com relação à resposta ao dióxido de carbono. A gravidez tende a aumentar a respiração.

A respiração é temporariamente modificada por actos voluntários e reflexos complexos, tais como espirros, esforçando-se, arrotos, tosse e vômitos. Para além do controlo da respiração involuntária pelo centro respiratório, a respiração pode ser afectada por condições tais como o estado emocional, através da entrada do sistema límbico, ou a temperatura, através do hipotálamo. O controlo voluntário da respiração é normalmente feito através do córtex cerebral.

Há diversos exemplos de artistas que abordam a respiração nas suas obras. Na década de 1970, Marina Abramovic e Klaus Boegel forçaram a sua respiração até aos seus limites, em performances que mostravam a dependência que temos do nosso corpo (figuras 13 e 14).



Figura 13: Marina Abramovic, *Rythm 5*, 1974, performance. Adaptada de Conceptual Art & Art Acts Review In Studyblue <http://www.studyblue.com/notes/n/conceptual-art--art-acts-review/deck/2120197>



Figura 14: Klaus Boegel, *Atmung 1*, 1976, performance. Adaptada de Klaus Boegel / Heiner Holtappels "Sinnesentzug & Atmung" In De Appel Arts Centre <http://www.deappel.nl/exhibitions/e/24/m/>

Rodeando-se pelo fogo, como faz Abramovic em *Rythm 5*, ou fechando-se dentro de um saco de plástico, como faz Boegel em *Atmung 1*, o oxigénio disponível esgotava-se e a concentração de dióxido de carbono aumentava, até os artistas quase desmaiarem. Nos projectos de Bill Viola, a dependência da respiração remete de forma mais poética para o instante do nascimento e da morte, tornado permanente através de um homem que constantemente vem à tona e se afoga, como acontece no vídeo de *The Messenger*, de 1996 (fig. 15).



Figura 15: Bill Viola, *The Messenger*, 1996, *frame* de vídeo. Adaptada de Bill Viola In Guggenheim <http://www.guggenheim.org/new-york/collections/collection-online/artwork/4390>

Mais recentemente, em *Mobile Feelings II*, 2002-2003, de Christa Sommerer e Laurent Mignonneau (fig. 16), a respiração é usada com outros actos voluntários e reflexos, como arrotos, cócegas, etc. numa instalação interactiva, para surpreender participantes que manipulam dispositivos idênticos a telemóveis. A comunicação entre estranhos com recurso à partilha destas sensações corporais expõe a fragilidade das relações construídas através das novas tecnologias. A percepção da componente sonora das manifestações fisiológicas é essencial para o funcionamento e compreensão da instalação.





Figura 16: Christa Sommerer e Laurent Mignonneau, *Mobile Feelings II*, 2002-2003, instalação interactiva. Adaptada de *Mobile Feelings II* In Laurent Mignonneau & Christa Sommerer <http://www.interface.ufg.ac.at/christa-laurent/WORKS/FRAMES/FrameSet.html>

### 1.3 O Corpo de Trabalho: dos Antecedentes ao Contexto Actual

Os projectos que concebi para esta dissertação surgem no contexto do aprofundamento do corpo de trabalho, que deve ser entendido como um todo relacionado entre si. O trabalho de investigação espelha todo um percurso próprio de desenvolvimento artístico que se foi esboçando ao longo do primeiro ano, mas que encontra referências anteriores importantes na minha licenciatura em Química e na minha passagem pelo Curso Médio de Música. Apresento em *Projectos Anteriores* deste subcapítulo uma breve trajectória por projectos do primeiro ano, que se encontram influenciados pelo *medium* da instalação e do vídeo, constituindo também uma referência para o trabalho actual.

Depois do primeiro ano deste curso, procurei um encontro artístico com a Ciência, derivando desta procura a elaboração de um artigo sobre as relações de proximidade entre a Arte e Ciência denominado *Arte e Ciência: um projecto no limiar das fronteiras*<sup>10</sup>. Elaborei também um plano com um conjunto de projectos que se procuravam enquadrar na fronteira das duas áreas, no final do primeiro semestre do segundo ano<sup>11</sup>. Sem reunir a capacidade tecnológica e meios para o desenvolvimento desses projectos, prossegui para uma pesquisa experimental no *atelier*, onde os trabalhos começaram a crescer paralelamente, cruzando-se, contaminando-se e servindo de

---

<sup>10</sup> Ver DVD em anexo.

<sup>11</sup> Idem.



referência uns aos outros. Mais tarde, elaborei paralelamente ao trabalho um *dossier*<sup>12</sup> com registos diários do percurso da investigação (período de Junho-Setembro de 2013); a estruturação comentada deste documento partiu deste método.

A minha investigação artística evoluiu através da prática de experimentação, cujo processo pressupõe o questionamento permanente da coerência do trabalho. Hélder Gomes, referindo-se a Lyotard, menciona que a actividade de experimentação artística contemporânea se situa na não determinação da decisão, que se define enquanto elemento de desconstrução estrutural: “A reflexão e a experimentação - como paradigma deste momento - não assumirão a dimensão de um desdobramento da razão sobre si mesma, de uma autodeterminação especulativa – porque especular -, mas de um questionamento da sua identidade por um permanente devir outro das regras segundo as quais se estruturam.” (Gomes, 2002, p.149).

O artista vai fazendo, desfazendo, refazendo, agindo tanto na vertente prática como na teórica. O seu trabalho é muitas vezes múltiplo, variado e apresenta uma evolução. São também as faces mais visíveis do meu modo de proceder. Gabriel Orozco, por exemplo, recorre a diversos modos de proceder na sua praxis. Um desses modos é a chamada de atenção para as coisas, fazendo intervenções em lugares como paisagens de subúrbios, na forma de marcação do que lá se passa (fig. 17). Outra estratégia é a decomposição de objectos nos seus elementos, mostrando como a forma de apreender os objectos depende da avaliação perceptiva global (fig. 18). A construção e desconstrução é a forma de definir *regras* de muitos artistas contemporâneos, representando um trabalho em potência de se concretizar.



Figura 17: Gabriel Orozco, *Isla en la Isla*, 1993, fotografia. Adaptada de Praxis Makes Perfect Where Does the Art Happen? Orozco In Art21 Blog <http://blog.art21.org/2013/04/23/praxis-makes-perfect-where-does-the-art-happen/orozco/>

---

<sup>12</sup> Idem.

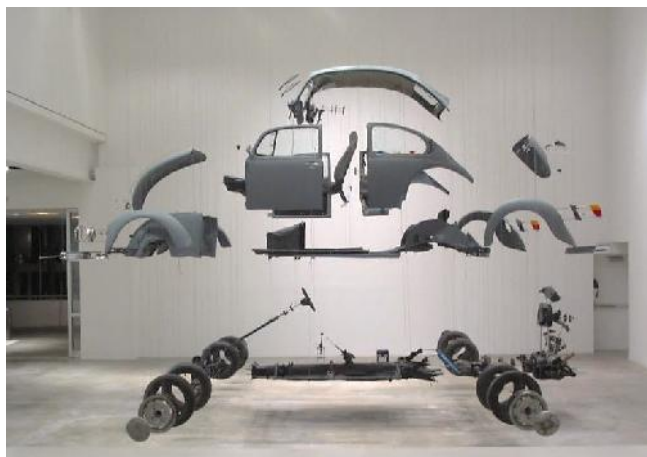


Figura 18: Gabriel Orozco, *Cosmic Thing*, 2002, instalação. Adaptada de Cosmic Thing In Art We Love Fine Art, Finally Colective <http://artwelove.com/artwork/-id/a825ec07>

Esta forma de proceder não está distante da forma como se processa a prática da investigação científica, porque a investigação implica extrair informação e conhecimento válido de mundos ficcionais ou concretos e a articulação desse conhecimento de forma que possa ser acedido. As ciências naturais usam o método científico, que pressupõe a elaboração de hipóteses, execução de testes, repetição dos testes e a formulação de generalizações para os universos estudados. Muitas vezes os resultados não são aceitáveis nem passíveis de ser generalizados e os cientistas procuram reelaborar as hipóteses que colocaram. O seu trabalho vai-se fazendo, mas também refazendo e corrigindo. Muitos autores têm reflectido sobre esta abordagem metodológica. Para Bachelard, o conhecimento científico é avaliado através de rupturas, num processo dialéctico em que o saber é construído, analiticamente, por rectificação dos erros anteriores (Bachelard, 2006). Mas para este autor, esta forma de proceder deve basear-se na abstracção. Mais recentemente, Boaventura de Sousa Santos destaca a importância da ressubjectivação da ciência-pós moderna para a construção do conhecimento científico, considerando mesmo que o senso comum conduz à acção que não produz um afastamento significativo do real (Santos, 2003). Para este autor é importante a componente prática relacionada com o nível empírico. A minha experiência pessoal, bem como as evidências de artistas como Orozco e de autores como Lyotard ou Sousa Santos, pôde confirmar que as motivações para a investigação são muitas vezes de origem não inteiramente racional e objectiva, mas sim sensível e sensorial.

Procurei que as minhas decisões estivessem também de acordo com as motivações conceptuais que norteiam este curso de mestrado, com referência no movimento artístico do período conceptual. Mas a minha abordagem conceptual tem também uma importante dimensão poética e metafórica. A palavra metáfora tem origem no grego e é etimologicamente composta de *meta* (entre) e *pher* (carregar). Significa transferência, transporte para outro lugar. A metáfora é uma figura de estilo que opera ao nível semântico comum entre dois objectos ou ideias. Segundo Lakoff e Jonhson (2003), a metáfora faz parte do quotidiano e opera não apenas na linguagem,

mas também no pensamento e na acção. A forma como compreendemos e experienciamos uma coisa em função de outra-faz parte da forma como a nossa experiência perceptiva se organiza.<sup>13</sup> Para perceber o mundo a mente humana opera conceptualmente, de acordo com um processo em que o cérebro procura através de operações cognitivas traduzir estímulos em conceitos que produzem metáforas. A percepção do espectador é também mediada pelo seu próprio sistema conceptual de atribuição de significado.

O meu processo de investigação artística também é influenciado pela forma como o meu próprio sistema conceptual concebe metáforas, quando procura outros sentidos e significados. Liam Gillick sugere que a obra de arte é potência e está num estado de permanente devir, em negociação entre uma estrutura metafórica e uma estrutura funcional ou instrumentalizada (Baldessari, Gillick, Weiner & Ruf, 2007). Na obra de Matthew Barney *Drawing Restraint 15* patente na figura 19 vemos o artista a desenhar com sangue de um peixe. Ao observar a *frame* procuramos dar um sentido ao que vemos. Poderíamos sugerir, por exemplo, que o peixe e o artista dialogam através da escrita, se não soubéssemos que o artista apenas está a tentar desenhar com o sangue. Esta ambiguidade conduz-nos a procurar algo para além do imediato e confere uma estrutura metafórica à obra. No decurso do meu trabalho este aspecto foi tendo importância, porque os elementos de cada instalação se relacionam de formas pouco comuns, susceptíveis de introduzir níveis de significado para além dos literais.



Figura 19: Matthew Barney, *Drawing Restraint 15*, 2007, *frame* de video. Adaptada de Drawing Restraint Production Photographs In Cremaster Fanatic <http://cremasterfanatic.com/Pics/ProductionDrawRest.html>

<sup>13</sup> O ser humano concebe as coisas em termos de uma organização coerente da experiência humana - o sistema conceptual - que é ontologicamente metafórica (Lakoff & Johnson, 2003).

### 1.3.1 Projectos Anteriores

Os trabalhos que desenvolvi no primeiro ano do mestrado testemunham a importância da instalação e do vídeo para a minha prática artística. Seguindo uma ordem cronológica, apresento alguns deles, com a finalidade de mostrar como se foi desenhando a minha abordagem a estes *media*.

Os dois primeiros trabalhos, *Connected* e *Árvore da Vida*, foram desenvolvidos no primeiro semestre e são instalações de carácter escultórico e estático, que remetem para um universo poético. *Connected* (fig. 20) é o segundo projecto de LECA<sup>14</sup> e trata-se de uma instalação que consiste numa cortina de objectos de uso comum em vidro (pratos, copos, garrafas, jarras, etc.) de origem industrial, iluminada por um conjunto de duas luzes. A suspensão e disposição vertical dos objectos, por intermédio de ligações com fio de silicone, pretendem expor o seu valor e a sua fragilidade fora do lugar que ocupam habitualmente (que é interior e doméstico). *Connected* procurou distanciar-se do espaço pictórico da pintura e da forma espacial como esta se apresenta, fora de uma disposição na parede. As luzes serviram para iluminar a cortina e conferir-lhe uma certa circularidade. Apesar do carácter escultórico, a peça provocou o envolvimento das pessoas à sua volta, mostrando os objectos que usamos habitualmente, quase sem dar conta, e fazem parte do seu quotidiano. *Connected* significa *ligados* e foram precisamente as *ligações* que estabelecemos com os objectos que procurei explorar e, de certa forma, denunciar. Ao ligá-los e expô-los pretendi mostrar como entendo que nos apropriamos das coisas e do mundo.



Figura 20: Hugo Leite, *Connected*, 2011, instalação, Universidade de Aveiro

---

<sup>14</sup> Laboratório de Experimentação e Criação Artística.

A *Árvore da Vida* (fig. 21) é um projecto de Holografia Artística que consiste de uma instalação constituída por hologramas de reflexão de folhas de *Magnolia grandiflora* (magnólia), obtidos usando um laser de He-Ne<sup>15</sup>, em placas BB640 de 10,2 x 12,7 cm. Os hologramas foram pendurados num ramo de *Juglans regia* (nogueira comum). Neste trabalho introduzi a tecnologia da holografia para construir uma instalação com registos de luz caracterizados pela reconstrução e integralidade da imagem – os hologramas. Os hologramas são obtidos através de um fenómeno de interferência de luz coerente, que contém toda a informação do objecto registado. O resultado é uma surpreendente aproximação da imagem ao objecto real. Procurei que esta característica, juntamente com o aprofundamento da sensação de que a imagem está ao mesmo tempo presente e ausente (Oliveira, 2011) remetesse de forma poética para a vida. O ramo da árvore está seco, mas a árvore que representa parece estar viva. As suas folhas de cor brilhante e luminosa remetem para um mundo imaginário que a nossa percepção atribui a toda a peça. Se prestarmos atenção ao título poderemos supor que esta *árvore*, de forma poética, consegue ser *fonte de vida*.



Figura 21: Hugo Leite, *Árvore da Vida*, 2012, instalação, Museu de Aveiro

Os dois trabalhos que descrevi foram uma primeira tentativa de procurar a participação do espectador, através da experiência da luz e de uma abordagem poética. Os próximos dois trabalhos foram desenvolvidos no segundo semestre em Vídeo Arte Digital. Nesta disciplina tomei contacto com o *medium* do vídeo e procurei aprofundar o nível conceptual dos meus projectos, bem como a sua recepção. A particularidade do vídeo em introduzir imagens em movimento que testemunham um acontecimento num intervalo de tempo foi importante porque permitiu ultrapassar o carácter estático dos trabalhos iniciais. Também foi importante introduzir um tempo paralelo com ligações ao cinema e sem ligação ao tempo linear da realidade, através de

---

<sup>15</sup> Hélio-néon.



estruturas como o *loop*, ou seja, a repetição de uma acção, estratégia possibilitada pelos meios de registos e replicação, de que o vídeo é um exemplo paradigmático. Outra estratégia importante é a da introdução de acções ou narrativas metafóricas, em que o tempo parece não avançar. Esta estratégia conceptual é explorada por diversos artistas que trabalham em vídeo-arte como, por exemplo, Francis Alÿs em *Paradox of Praxis 1: Sometimes Making Something Leads to Nothing*, de 1997 (fig. 22). Nesta obra, acção é repetitiva e absurda e parece que não leva a nada. O tempo parece que não passa, ou passa muito devagar. O absurdo conduz o espectador a procurar o sentido da obra que não é evidente à primeira vista.



Figura 22: Francis Alÿs, *Paradox of Praxis 1: Sometimes Making Something Leads to Nothing*, 1997, frame de Video. Adaptada de Elizabeth Hankinson Blog <http://elizabeth-hankinson.blogspot.pt/>

Tomando como referência estas estratégias, *Naufrágio* e *The Leveling* concentram-se sobre determinada acção, sem começo ou fim aparente. *Naufrágio* (fig. 23) recorre a um grande plano ligeiramente contrapicado<sup>16</sup> para produzir uma aproximação emocional da personagem. Seguem-se dois planos a uma maior distância entre a câmara e o objecto filmado, em que a personagem está dentro de um bote numa piscina de águas sujas. Nesta mudança há um salto de tempo propositado em que o espectador perde a ligação ao tempo real. Esta abordagem serviu para deliberadamente conduzir o espectador a uma sensação de dúvida e reforçar a procura de um sentido para a obra. A sensação de dúvida é reforçada também pela acção, quando vemos a personagem absurdamente dentro de um bote. Não sabemos de onde a personagem vem ou para onde vai. O espectador é conduzido não a obter respostas, mas a formular perguntas. Quem é aquela mulher? Porque está ali? A personagem sofreu um *naufrágio* mas é um *naufrágio* emocional ou psicológico porque ela não tem de se manter nele, dentro da piscina. Perante o absurdo e sem outras referências somos levados à referência dos seus traços físicos. Este vídeo

<sup>16</sup> No plano contrapicado o objecto é filmado com a câmara posicionada abaixo. O espectador faz um visionamento de baixo para cima. Quando o objecto é uma pessoa, este plano é normalmente usado para *impor* a personagem sobre o espectador.

pretendia remeter para a condição de instabilidade e precariedade da condição feminina (a mulher emigrante, por exemplo) que muitas vezes fica à *deriva* perante a sua condição de vida.



Figura 23: Hugo Leite, *Naufrágio*, 2012, frame de vídeo

*The Leveling* (fig. 24) é filmado num só plano de conjunto, em que a simetria na disposição dos actores, a simetria da acção e a repetição da acção como num *loop* convocam uma unidade que concentra o vídeo sobre essa mesma acção. Nenhum dos actores se destaca, as emoções não são evidentes. É como se lançássemos água com um balde diante de um espelho contra nós próprios. Ao estar essencialmente concentrada sobre o acto de receber água e atirá-la de novo ao emissor a narrativa *abre-se*, e somos levados a procurar um sentido sem correspondência directa com as imagens. Porque lançam os actores água um ao outro? Pretendi explorar a questão dos rituais de purificação ou preparação/aceitação/integração para a vida espiritual e religiosa, como o baptismo, por exemplo. Estes rituais têm também uma função social de integração e aceitação num determinado grupo. *The Leveling* significa nivelamento, ou seja, comparar, medir, ou considerar igual, igualar, em termos figurativos. Quando a água é retirada e lançada, volta a cair no rio, em ciclo. A situação remete para o abandono de uma condição anterior e integração numa nova em que indivíduo se torna igual, através de uma espécie de purificação, como num ritual iniciático. O aspecto cíclico poderá ser entendido como uma permanente colocação dessa introdução. Metaforicamente é como uma questão de passagem e de renovação, como na vida.



Figura 24: Hugo Leite, *The Leveling*, 2012, *frame* de vídeo

O último trabalho que apresento é o projecto final de LECA II, pertencente também ao segundo semestre e intitula-se de *Embodiment*. É uma instalação que recorre a uma projecção de vídeo sobre um objecto com sentido conhecido. Este trabalho teve como referência a série de trabalhos *Sex Pictures*, de Cindy Sherman. Nesta série, a artista usa manequins como forma de questionar a autonomia do indivíduo e expor a artificialidade do que designamos de realidade. *Untitled (Mannequin)* (fig. 25), de 1992, é um exemplo paradigmático. Neste trabalho é exposta a dependência que a identidade tem de um determinado contexto, mostrando que o pensamento convencional liga os órgãos genitais ao nosso papel de género.



Figura 25: Cindy Sherman, *Untitled (Mannequin)*, 1992, fotografia. Adaptada de cavetocanvas: *Untitled (Mannequin)* - Cindy Sherman, 1992 <http://mudwerks.tumblr.com/post/12515744026/cavetocanvas-untitled-mannequin-cindy>



Cindy Sherman recorre a construções com partes de outros manequins. Em *Embodiment* (fig. 26) recorro a imagens captadas de corpos reais. O meu objectivo foi questionar a indefinição do género e não tanto a autonomia do indivíduo, como faz Cindy Sherman. Para tal, utilizo um objecto pré-existente à semelhança das duas primeiras instalações. Trata-se de um manequim feminino que foi modificado para ficar sem braços e sobre o qual é feita uma projecção de um vídeo digital. O vídeo consta de uma sucessão de imagens, sem som, em que o corpo do manequim se transforma sucessivamente. Começa por se transformar no corpo de uma mulher, depois no corpo de um homem, e por fim volta ao corpo do manequim. O vídeo está projectado apenas sobre o tronco do manequim, por isso a transformação que acontece incide sobre as partes que definem o sexo (seios e órgãos genitais). Como numa narrativa aberta, nunca saberemos que corpo fica definido – se o do manequim, se o da mulher, se o do homem. O valor expositivo, a quase literal representação da figura humana, mas da qual temos a certeza que se trata de uma imitação, potencia a sugestão de indefinição produzida pelo vídeo. Algo que sem a presença do manequim veria o seu valor diminuído. O manequim em si mesmo não tem vida, é estático, não tem cariz sexual, e parece estar aprisionado (não tem braços). Mas ao contrário de Cindy Sherman, perante as imagens projectadas não temos tanta certeza de que o manequim está vazio de vida ou espírito. Por isso, é como se o manequim passasse a ter vida, aprisionado a um corpo que se transforma indefinidamente, como numa metamorfose infinita. *Embodiment* é incorporação, materialização, representação concreta. Uma instalação que representa em termos concretos um corpo transitório que não tem uma identidade sexual definida. Com ela, quis abordar a problemática do género, sem abandonar a questão da instabilidade bem como da passagem que trazia dos projectos em vídeo anteriores. O género não depende apenas do corpo, mas também dos papéis que o género desempenha. Por isso, o sexo não é por si só garantia do género.

Com este trabalho procurei usar imagens em movimento para promover um diálogo entre as imagens e o suporte de projecção. Concentrando-me nos pormenores que queria registar e ligar (o sexo) procurei despir ainda mais a peça de uma ligação ao tempo real. Mas as imagens que usei são reais e chamam a atenção, e é neste jogo entre tempo deslocado e imagem real que julgo conseguir potenciar a recepção da obra.

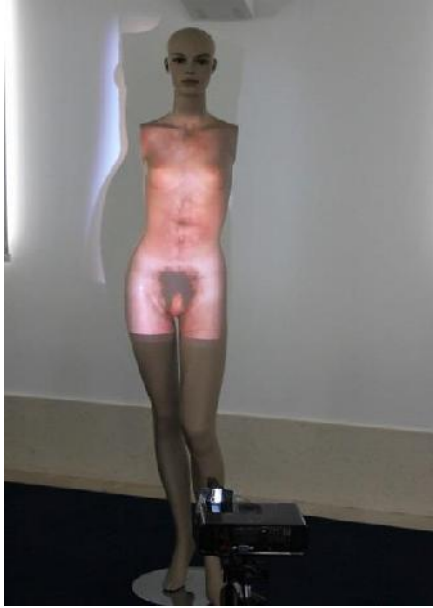


Figura 26: Hugo Leite, *Embodiment*, 2012, instalação, Museu de Aveiro



## Capítulo 2: Percurso Comentado pelos Projectos

### 2.1 Projectos Desenvolvidos

Apresento em seguida os projectos elaborados no âmbito desta dissertação. Foram ordenados de acordo com o período em que se começaram a conceber e materializar. Cada projecto é discutido cronologicamente, de acordo com a sua génese e desenvolvimento. Menciono as escolhas que foram sendo feitas e as suas motivações conceptuais, tecnológicas, estéticas, teóricas, científicas, bem como as suas referências artísticas. No final de cada discussão apresento a estrutura da instalação final, e abordo a sua conceptualização.

#### 2.1.1 *Respirações*

A respiração é uma condição intrínseca à sobrevivência. A suspensão da respiração, voluntária ou involuntária, não é sustentada por mais do que dois minutos, embora em situações como a hipotermia<sup>17</sup> possa ser tolerada por períodos de tempo maiores. Após dois minutos, o corpo tenta repor naturalmente a respiração de forma a evitar danos permanentes no cérebro e, conseqüentemente, a morte.

A qualidade do ar que respiramos é uma condição indispensável para nos mantermos saudáveis. A poluição pode provocar o desequilíbrio do meio ambiente, modificar os sistemas ecológicos e afectar o organismo humano. Os ambientes muito poluídos causam doenças respiratórias, alterações hormonais, etc. e provocam a morte de organismos. Num local onde há acumulação de gases ou partículas sólidas é essencial proteger a respiração. Nas grandes metrópoles como Tóquio, Shangai, ou São Paulo, as pessoas recorrem por vezes a máscaras no seu quotidiano para se protegerem, particularmente nos períodos em que a poluição atmosférica é mais intensa. Levando em consideração esta realidade, procurei conceber um projecto que alertasse para o problema, fazendo o participante interagir com um ambiente poluído, respirando através de uma máscara de protecção. A máscara constitui uma interface interactiva para a captação da respiração. Porém, questões como que características da respiração captar, de que forma aplicar essas características, que máscaras usar e que ambiente construir assolam e interrompem o devir espontâneo da minha prática e para sua resolução resolvi atender às propriedades da respiração.

A respiração é uma acção fisiológica caracterizada por duas propriedades distintas, que variam ao longo do tempo: a produção de ondas acústicas e a variação na mistura de gases. As ondas acústicas devem-se a diferenças de pressão sobre a massa de ar. A variação da composição dos gases deve-se às trocas gasosas entre oxigénio e dióxido de carbono. A cada uma destas propriedades corresponde um sinal bio acústico ou bioquímico, respectivamente. O sinal bio acústico pode ser captado através de um sensor de membrana, como o microfone. O

microfone converte as vibrações mecânicas das ondas sonoras num sinal eléctrico e pode ser usado para monitorizar o sinal. Foi o sinal acústico que resolvi captar, atendendo ao impacto imediato que tem sobre a percepção. O microfone seria colocado numa máscara. Há diversas máscaras que se poderiam usar, por isso fiz uma pesquisa. Há máscaras relacionadas com a sobrevivência em ambientes extremos, como as máscaras de oxigénio dos aviões, há outras relacionadas com a protecção em ambientes poluídos ou contaminados, como as que se usam para filtrar o ar em situações de epidemia, e há também outras que garantem a sobrevivência em práticas recreativas. É o caso das usadas no mergulho desportivo, ou na pesca submarina.

Porque sou praticante de natação assíduo, a relação que tenho com a respiração é muito forte. Quando nado tenho de ganhar controlo sobre a minha respiração, para gerir eficientemente o ar. O som da respiração, a sua cadência, está muito presente. Certamente porque o ritmo da respiração acelera e também porque a água propaga o seu som a maior velocidade<sup>18</sup>. Esta prática desportiva permite-me tomar consciência do corpo ao intensificar a relação que tenho com ele através da respiração. Partindo desta relação, resolvi adquirir um tubo de *snorkling* e explorar a captação do som da respiração através dele. Comecei por testar a interface em dois lugares diferentes: na banheira (fig. 27) e na minha sala (fig. 28).



Figura 27: Hugo Leite, Respiração com tubo de *snorkling*, 12 de Março de 2013, *frame* de vídeo



Figura 28: Hugo Leite, Respiração com tubo de *snorkling*, sala, 12 de Março de 2013, *frame* de vídeo

<sup>17</sup> Descida da temperatura do corpo para níveis inferiores aos do metabolismo e funções corporais normais.

<sup>18</sup> A velocidade no som no ar é de cerca de  $343 \text{ ms}^{-1}$ . Na água é aproximadamente 4,3 vezes superior, ou seja, cerca de  $1484 \text{ ms}^{-1}$  (Meyer, 1972).

Por conveniência de usabilidade, decidi que esta interface deveria ser usada ao ar e não debaixo de água, onde se torna difícil adquirir controlo sobre a respiração. Realizei depois algumas experiências em que utilizei um tubo de *snorkling* com um microfone instalado, de forma a monitorizar o sinal em tempo real. Os sons foram tratados em tempo real através do *software* SpectraPLUS-SC<sup>19</sup>, que converte a onda sonora em RFFT (*radiofrequency Fast Fourier Transform*). Este *software* permite analisar todo o espectro sonoro e não somente uma única onda sonora e assim seria possível monitorizar o sinal de um participante, sem perda de informação. Estas experiências foram repetidas e registadas, projectando na parede os resultados obtidos (figuras 29, 30, 31, 32 e 33). Os gráficos apresentados diferem entre si relativamente às grandezas sonoras analisadas. O gráfico temporal mostra os dados digitais relativos à diferença de potencial<sup>20</sup> produzida pelas ondas sonoras, em percentagem, em função do tempo. O de fase sonora mostra a fase<sup>21</sup> versus a frequência<sup>22</sup>. O de espectro sonoro mostra a amplitude relativa<sup>23</sup> em função da frequência. O espectrograma mostra a frequência em função do tempo e o gráfico de superfície 3-D mostra a frequência e a amplitude relativa ao longo do tempo, de acordo com uma representação tridimensional. O objectivo seria, de acordo com o trabalho futuro, escolher um ou mais tipos de tratamentos de dados e apresentação gráfica.

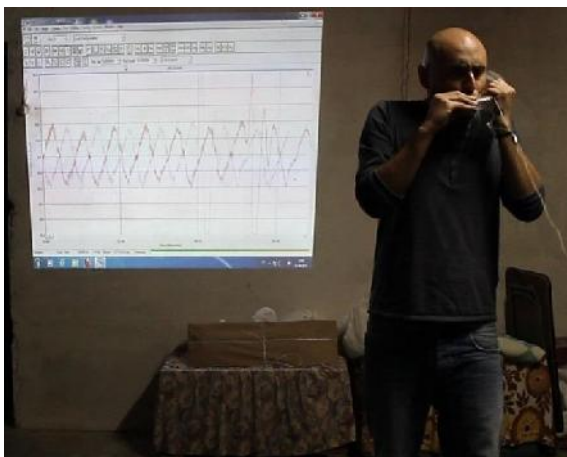


Figura 29: Hugo Leite, Respiração com tubo de *snorkling*, captação de som e projecção do gráfico temporal, 2 de Abril de 2013, *frame* de vídeo

<sup>19</sup> <http://www.spectraplus.com>

<sup>20</sup> Voltagem.

<sup>21</sup> A fase sonora refere-se a um determinado ponto no ciclo de uma onda sonora, medido como um ângulo em graus.

<sup>22</sup> A frequência sonora é o inverso do período. O período é o intervalo de tempo que um determinado ponto de uma onda demora a voltar à mesma posição.

<sup>23</sup> A amplitude refere-se à intensidade do som, medida em decibéis.



Figura 30: Hugo Leite, Respiração com tubo de *snorkling*, captação de som e projecção do gráfico de fase sonora, 2 de Abril de 2013, *frame* de vídeo

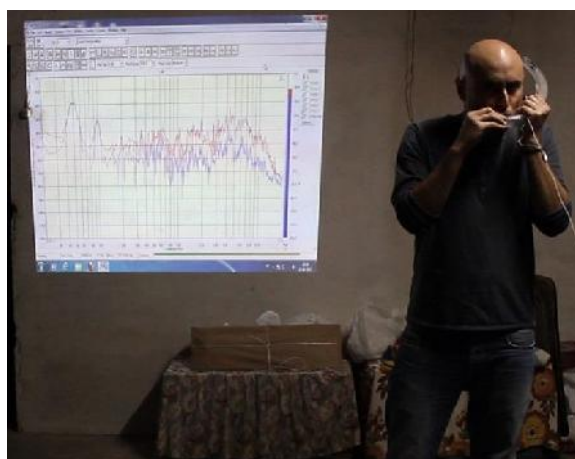


Figura 31: Hugo Leite, Respiração com tubo de *snorkling*, captação de som e projecção do gráfico de espectro sonoro, 2 de Abril de 2012, *frame* de vídeo



Figura 32: Hugo Leite, Respiração com tubo de *snorkling*, captação de som e projecção do gráfico de espectrograma, 2 de Abril de 2013, *frame* de vídeo



Figura 33: Hugo Leite, Respiração com tubo de *snorkling*, captação de som e projecção do gráfico de superfície 3-D, 2 de Abril de 2012, *frame* de vídeo

O som produzido através do tubo é mais intenso do que o da respiração sem interface. Se respirasse mais depressa, o som tornava-se mais intenso. Mas para além disso era aflitivo. Após uma interrupção no desenvolvimento do trabalho, decidi testar outras máscaras que pesquisei. Realizei os testes em 27 de Maio. Usei máscaras de oxigénio, de respiração boca-a-boca, de protecção, e novamente a de *snorkling*, para comparação. Não usei microfone. Fotos das máscaras usadas e dos registos de vídeo estão em baixo (figuras 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 e 41).



Figura 34: Hugo Leite, Tubo de *snorkling*, 27 de Maio de 2013, fotografia



Figura 35: Hugo Leite, Máscara de Oxigénio, 27 de Maio de 2013, fotografia



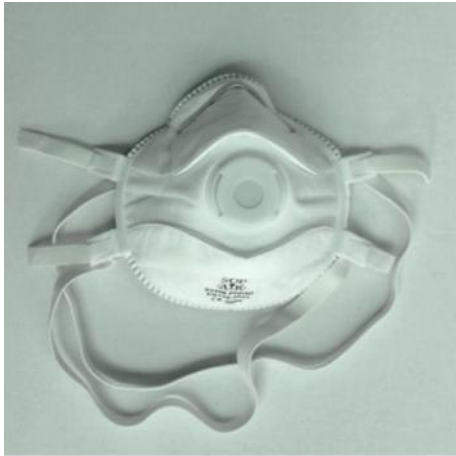


Figura 36: Hugo Leite, Máscara de protecção, 27 de Maio de 2013, fotografia



Figura 37: Hugo Leite, Máscara de respiração boca-a-boca, 27 de Maio de 2013, fotografia



Figura 38: Hugo Leite, Respiração com tubo de *snorkling*, 27 de Maio de 2013, *frame* de vídeo



Figura 39: Hugo Leite, Respiração com máscara de protecção, 27 de Maio de 2013, *frame* de vídeo



Figura 40: Hugo Leite, Respiração com máscara de respiração boca-a-boca, 27 de Maio de 2013, *frame* de vídeo



Figura 41: Hugo Leite, Respiração com máscara de oxigénio, 27 de Maio de 2013, *frame* de vídeo

Neste conjunto de testes quis aferir as diferenças entre as máscaras e escolher uma delas para interface. Todas elas modificam o padrão normal de respiração, intensificando-o. Porém, o tubo de *snorkling* é o que produz um som mais intenso. Enquanto referentes, todas remetem para a questão da sobrevivência, embora de diferentes maneiras, como já referi. O tubo de *snorkling* não é uma escolha verosímil, porque o projecto será desenvolvido no ambiente aéreo, ainda que tenha afinidade para com ele. A escolha recairá sobre uma das restantes máscaras. A máscara de oxigénio parece-me a mais verosímil, especialmente porque pode acomodar o microfone através do tubo que possui, sem denunciá-lo. Ao escolhê-la devo ter em conta que ela se referirá ao vocabulário médico, porque remete para a manutenção do estado de saúde e para a sobrevivência. Para finalizar, resta-me referir a usabilidade: o participante poderá ficar relutante em usar a máscara, ainda que o projecto final (interface e ambiente) tenha alguma *affordance*<sup>24</sup>. Será conveniente que haja um conjunto de máscaras descartáveis para se usar, por questões de higiene. Outra opção é usar uma interface mais usável que não se relacione com a questão da higiene.

O recurso a uma interface de monitorização sonora levou-me a considerar desenvolver a obra num ambiente sonoro. Seria uma instalação interactiva sonora. Estava interessado nas alterações ambientais decorrentes da actividade humana. O som poderia constituir uma forma de poluição sonora. Como desenvolver esta hipótese de forma conceptual? A poluição sonora é ruído de tal forma excessivo que é prejudicial ao equilíbrio ecológico e à vida humana e animal. O ruído é, de acordo com o senso comum, qualquer som que não é desejado. Uma forma mais subtil de ruído é a poluição silenciosa. A *poluição silenciosa*, *poluição invisível* ou *electromagnetismo* é o excesso de radiação electromagnética (luz) emitida pela actividade humana e que é capaz de provocar os sistemas ecológicos. Este tipo de radiação é produzido por diversas redes de infra-estruturas eléctricas e de telecomunicações, como torres de alta tensão, antenas de televisão, de rádio e de telemóveis, redes de transmissão de energia, computadores, televisões, microondas e telemóveis.

Numa primeira fase pensei usar as ondas de rádio<sup>25</sup> porque a maior parte desta poluição se situa nesta gama. O som da respiração poderia ser usado para *sintonizar* uma radiofrequência em particular. O participante teria a hipótese de aceder a um *canal*, ou seja uma frequência em particular e *eliminar* a interferência, o *ruído* das outras. Recorrendo a um desmodulador de sinal<sup>26</sup> seria possível converter essa frequência em som. Mas a existência desta *poluição invisível* é controversa porque as ondas de rádio são muito menos energéticas do que a radiação visível ou ultravioleta. Se eu for à praia e me expor ao sol posso apanhar uma queimadura. O problema

---

<sup>24</sup> A *Affordance* é a qualidade de um objecto que permite ao participante concretizar uma acção, como rodar a maçaneta de uma porta. Hoje em dia, está relacionada com a possibilidade de acção que a percepção do objecto transmite, particularmente na usabilidade de interfaces das novas tecnologias.

<sup>25</sup> As ondas de rádio são ondas de radiação electromagnética de comprimento de onda superior ao da luz infravermelha. Os comprimentos de onda estão compreendidos entre 1 mm e 100 km.

<sup>26</sup> A desmodulação é um processo de extracção do sinal de informação original de uma onda de transporte modulada, como, por exemplo, uma onda de rádio.

pode estar mais relacionado com a proximidade de fontes que concentram as ondas e geram sinais rádio muito intensos, como as fontes de alta tensão. Assim, numa segunda fase pensei avançar do conceito de poluição para o da comunicação. Poderia fazer um comentário ou crítica às novas tecnologias de comunicação, usando a respiração para impedir a comunicação através de telemóveis ou de *wifi*. Numa última fase, pensei que a respiração poderia ser usada para controlar um conjunto de sons naturais editados (chuva, vento, mar, animais selvagens, etc.) misturados com outros sons (vozes humanas, por exemplo). Através do respirar poder-se-ia aceder a um som em concreto e explorar-se-ia a plasticidade do som. O conteúdo metafórico seria mais evidente, neste caso.

Este projecto foi deixado em suspenso porque procurava uma relação menos directa com a monitorização deste sinal biológico do que a que foi explorada. Foi, porém, aproveitado para projecto final porque se caracteriza como um estudo sobre a respiração. Esta foi uma primeira tentativa de aproximação à Ciência e à Tecnologia, através da inclusão do evento biológico da respiração e tecnologias de interface. O projecto trouxe outros conceitos científicos e tecnologias no decurso do seu desenvolvimento, como as questões da composição do sinal sonoro (frequência, amplitude, fase sonora) e da tecnologia para tratamento do mesmo (o *software* Spectraplus).

O conceito de respiração seria retomado nos projectos subsequentes *Reanimação e Estomascopia*, que se complexificaram relativamente a este primeiro projecto e passaram a incorporar a possibilidade de envolver participantes.

#### 2.1.1.1 Estrutura da Instalação

Elaborei uma instalação com recurso a monitor de vídeo onde é possível visualizar a gravação em DVD do material de registo das diversas experiências com interfaces para captação da respiração e *software* de monitorização de som. É disponibilizado auscultador para ouvir o som capturado. O esquema da instalação pode ser observado na figura 42.

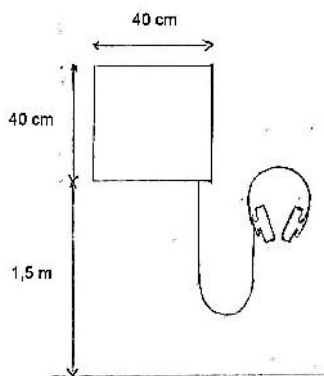


Figura 42: Hugo Leite, *Respirações*, esquema da instalação (vista de frente)

### 2.1.1.2 Conceptualização

O trabalho *Respirações* é, como indica o título, um conjunto de respirações que remete para as experiências com interfaces de captação sonora da respiração, em tempo real, que empreendi no decurso do seu desenvolvimento. Assume-se como uma evidência do processo de experimentação, porque o projecto a que se refere não foi concluído, e deve ser entendido como um estudo para os restantes projectos. As várias experiências que fiz fizeram-me compreender a importância da experiência do corpo e do sentir quando se usam sinais biológicos como a respiração para envolver o espectador e aproximá-lo da obra, contribuindo para o aumento da recepção. Motivaram também pesquisas teóricas, tecnológicas e artísticas sobre bio sinais, desencadeando a tentativa de explorá-los noutros projectos, particularmente a respiração. Se a experiência sensível e afectação forem conjugadas com o conteúdo, é possível certamente elevar o nível conceptual da obra. O conceito de sinal biológico está relacionado, neste projecto, com as suas propriedades físicas, quer pela vertente puramente perceptiva do som, quer pela interactiva. A forma como as acções desenvolvidas são registadas em vídeo e mostradas em monitor encontra paralelo em muitas das manifestações artísticas da década de 1970 relacionadas com *Body Art*, *Action Art* ou performance. A consciência da necessidade da respiração para a vida foi posteriormente aproveitada para o projecto *Reanimação*.

### 2.1.2. Reanimação

Este projecto começou com um conjunto de filmagens a cavalos. As filmagens foram realizadas na EPADRV – Escola Profissional de Agricultura e Desenvolvimento Profissional de Vagos. Utilizei para o efeito uma máquina Canon 600D, em modo de gravação de vídeo HD. No Pólo de Formação Equestre da escola, as primeiras imagens que registei foram de garranos<sup>27</sup> dentro de cercas exteriores, e de aulas de equitação, em picadeiros cobertos ou ao ar livre. Estava interessado na questão da domesticação e da disciplina. A domesticação determina o abandono da condição primária do animal e a perda de identidade do grupo. Não havendo animais para comandar ou obedecer surgem vontades individuais, como alterações de humor, distúrbios de ansiedade, medos, agressividade e necessidades de afecto (Arenales, 1995), desencadeando a chamada *síndrome da domesticação*. Muitos dos sintomas desta síndrome são observados quando o animal se encontra na *box*<sup>28</sup>. Dentro da *box sentimos* o cavalo preso; o cavalo *vem à janela*, como um idoso que estivesse fechado numa casa. Fiz um segundo registo, de cavalos em

---

<sup>27</sup> O garrano é uma raça de equídeo ibérico de porte inferior ao cavalo comum, que habita no norte de Portugal em Trás-os-Montes e Minho, em estado semi-selvagem.

<sup>28</sup> *Box* é cada uma das divisões singulares permanentes de um estábulo que serve para recolher cavalos. É quadrada e tem uma porta com abertura na parte superior, por onde os animais podem espreitar.

boxes. A percepção dos movimentos do cavalo, particularmente da cabeça, aumenta. Esta súbita atenção sobre o seu comportamento sugeriu-me os trabalhos do artista David Claerbout.

Claerbout trabalha o vídeo digital na fronteira entre cinema e fotografia, onde a imagem em movimento e a imagem estática se intersectam. A fotografia *anima-se* e interrompe o seu carácter estático; o cinema *desacelera* e suspende o seu devir. Esta dinâmica afere a percepção dos espectadores, tornando a recepção objecto de incitação pelo *medium* do vídeo. Em *Kindergarten Antonio Sant'Elia*, 1932 (fig. 43) por exemplo, um grupo de crianças brinca num recreio, mas só as folhas das árvores se mexem. A imagem estática, que parece uma fotografia, adquire movimento e sugere que um acontecimento passado é transformado em presente. Em *Rocking Chair* (fig. 44), algo que não era esperado acontece: uma senhora sentada numa cadeira de baloiço olha de soslaio quando alguém passa por ela, porque o movimento do espectador é detectado.



Figura 43: David Claerbout, *Kindergarten Antonio Sant'Elia*, 1932, 1998, frame de vídeo. Adaptada de

David Claerbout In

sabine oosterlynck Wordpress art and performance

<http://sofragile.wordpress.com/2011/05/02/david-claerbout/>



Figura 44: David Claerbout, *Rocking Chair*, 2003, instalação de vídeo interactiva. Adaptada de David Claerbout. Alla ricerca del tempo frammentato In Neuramagazine <http://www.neuramagazine.com/david-claerbout/>

Tomando este autor como referência trabalhei um dos registos de vídeo digital de cavalos na box (fig. 45), no programa de edição de vídeo Adobe Premiere 5.5. Diminuí a velocidade de reprodução para tornar os movimentos lentos para que o espectador se concentre sobre eles. Adicionei um filtro de preto e branco para remeter para a fotografia a preto e branco ou o princípio do filme. Procurei remover da imagem a parede exterior da box e projectei o vídeo sobre o fundo de uma caixa de rações. Quando se observa a instalação (fig. 46), é como se se estivesse diante de uma fotografia antiga.

Seguindo a referência de David Claerbout, a imagem do cavalo poderia ser imobilizada na instalação e um sensor de proximidade poderia servir para animá-la. Usando um dispositivo de *tracking* o cavalo poderia mexer a cabeça de um lado para o outro, abrir e fechar os olhos, etc. de acordo com os movimentos do participante. A presença do espectador, agora tornado participante, passaria a determinar a concretização da obra. Ele teria a sensação de que aquela *fotografia* se começava a mexer. A obra ficaria situada entre a fotografia e o cinema, e poderíamos aceder a um evento que antes não acontecia. Os nossos próprios movimentos pareceriam determinar os do cavalo, como numa metáfora da própria condição domesticada do cavalo. Outra sugestão seria incorporar sons do próprio cavalo na instalação (relinchar, respirar, etc.), com os movimentos correspondentes, bem como outros movimentos e outros sons. Até mesmo deslocar o tempo perceptivamente, incluindo sons das aulas de equitação. Estas sugestões levaram-me a fazer novos registos do cavalo.

Não concretizei estas sugestões. Algum tempo depois prossegui com este trabalho. Para que o registo ficasse mais próximo da realidade, fiz uma instalação do vídeo projectando-o no tamanho real do objecto sobre uma tela translúcida (fig. 47). Desta forma, o efeito anterior de *caixa de televisão* diminuía.



Figura 45 Hugo Leite, Cavalo em box, 30 de Março de 2013, *frame* de vídeo



Figura 46: Hugo Leite, *Reanimação*, 2 de Abril de 2013, projecção sobre caixa



Figura 47: Hugo Leite, *Reanimação*, 27 de Maio de 2013, projecção sobre tela

Este registo está muito próximo da representação, e apresenta uma relação muito directa de sentido. Para como resolver esta questão referi-me à condição da instalação. A instalação produz situações que não dependem da condição de um meio específico, mas de um arranjo de elementos no espaço. A situação produzida aumenta importância da recepção da obra. Para transformar a representação do cavalo numa situação dessas, levei em consideração o primeiro trabalho (*Respirações*). O som da respiração poderia ser aplicado para conceber uma instalação em que o participante interagisse com o cavalo. A sensação de presença do cavalo poderia ser também aumentada se captasse o som da própria respiração do cavalo. Este som poderia também sofrer uma modificação. Em seguida investiguei qual o equipamento para a captura do som mais apropriado.

A minha pesquisa indicou os microfones de *lavalier/lapela* com perfil omnidireccional localizado, e gama de frequências de no mínimo 20 Hz a 20 kHz<sup>29</sup>. Escolhi o microfone

<sup>29</sup> O som da respiração de um cavalo, bem como o da respiração humana, insere-se numa gama de frequências totalmente compatível com este tipo de microfones, que são concebidos para a voz. Cassou

omnidireccional de lapela MM-MSLM MatchStick, da Microphonemadness, pela relação qualidade-preço<sup>30</sup> (fig. 48). Para poder obter os sons, seria necessário um gravador portátil. A minha recolha recaiu sobre o gravador portátil DR-07mkII Portable Digital Audio Recorder, da Tascam, porque tem uma entrada externa compatível com o microfone escolhido, e dimensão reduzida<sup>31</sup> (fig. 49).



Figura 48: MM-MSLM MatchStick Lapel Microphone (omni-directional) 20 Hz - 20 kHz, Microphonemadness. Adaptada de MM-MSLM MatchStick Lapel Microphone (omni-directional) 20 Hz - 20 kHz. In Microphonemadness <http://microphonemadness.com/products/images/mmpsml.jpg>



Figura 49: Tascam DR-07mkII Portable Digital Audio Recorder, Tascam. Adaptada de DR-07MKII In Tascam [http://tascam.com/content/images/universal/product\\_detail/561/medium/dr-07mkii\\_ab\\_front.jpg](http://tascam.com/content/images/universal/product_detail/561/medium/dr-07mkii_ab_front.jpg)

(2008) refere que os sons respiratórios em cavalos decorrem de vibrações resultantes de complexos mistos de diferença de pressão das válvulas ao longo das vias aéreas. São percebidos pelo ouvido humano quando o som está no intervalo de frequência audível (20 Hz a 20000 Hz).

<sup>30</sup> <http://microphonemadness.com/products/mmmalamicbom.htm>

<sup>31</sup> <http://tascam.com/product/dr-07mk2/>



Relevante no caso do cavalo é o posicionamento do microfone, o tamanho e o posicionamento do gravador, devendo ambos ser colocados nos freios perto das narinas. É possível utilizar microfones na narina<sup>32</sup> do cavalo para monitorizar sons em cavalos normais e com deslocamento de palato e hemiplegia de laringe induzidos com bloqueio anestésico (no caso do cavalo, a respiração é feita unicamente através das narinas e não há recurso à boca em qualquer situação) (Cassou, 2008). O microfone de lapela com cabo flexível longo deve ser protegido por uma sonda também flexível de silicone (tubo) e posicionado na entrada da nasofaringe<sup>33</sup> e na extremidade oposta ao microfone. Deve-se fixar a sonda externamente ao cabresto com fitas adesivas. O microfone deve ser ligado ao gravador e carregado pelo cavaleiro, por exemplo numa bolsa presa à cintura (fig. 50). A 30 de Maio de 2013 realizei um esboço de instalação do microfone e gravador no cavalo, que esquematizando a futura captação de som (fig. 51). As gravações dos sons da respiração do cavalo seriam, porém, executadas apenas em 9 de Setembro na EPADRV, por impossibilidade da escola.



Figura 50: Fabiane Cassou, Ex. de fixação externa da sonda com o microfone em cavalo pronto para gravação dos sons respiratórios, arquivo pessoal. Adaptada de Análise espectral dos sons respiratórios para diagnóstico do deslocamento dorsal do palato mole em equinos / In DSpace/Manakin Repository <http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/17663/dissert.%20pdf%20com%20parecer.pdf?sequence=1>

<sup>32</sup> A respiração do cavalo realiza-se somente pelo nariz. O ar passa obrigatoriamente através das vias respiratórias superiores. Estas vias provocam uma grande resistência ao fluxo, especialmente durante o exercício.

<sup>33</sup> A nasofaringe pertence à faringe e protege a entrada dos tubos auditivos.

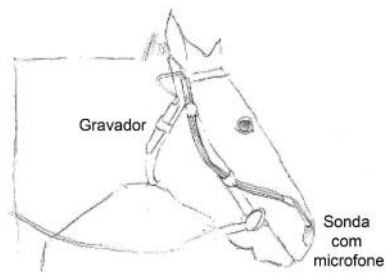


Figura 51: Hugo Leite, Esboço de instalação do microfone e gravador no cavalo, 30 de Maio de 2013.

Em 9 de Julho introduzo a sugestão de adicionar ao projecto um saco fechado, em plástico, com água. Este saco é como uma bolsa amniótica. Quando se introduz a mão nos buracos da bolsa é detectada a pulsação, e o saco *adquire* ritmo cardíaco. Este objecto poderia ser associado ao registo de vídeo e de som do cavalo. Esta sugestão tem como referência uma acção que desenvolvi a 3 de Abril. Esta acção investigava a capacidade do som em mapear, como de uma forma arquitectónica, um determinado objecto, através da introdução de água num contentor. Fazendo circular, com movimentos circulares, a água no fundo do contentor, era possível escutar as mudanças sonoras do som da água quando batia nos cantos do contentor (fig. 52). A sugestão do *saco amniótico* começou também pela modificação do som de um bebé através da introdução da mão, à semelhança do que acontece nesta acção. Foi depois substituído o som pela pulsação.



Figura 52: Hugo Leite, Água em contentor, 3 de Abril de 2013, *frame* de vídeo

Em 15 de Agosto, ocorreu-me que este objecto é semelhante a uma incubadora, e poderia ser usado em vez do *saco amniótico*. Dentro dela não haverá nenhum bebé, mas apenas o som da respiração do cavalo. A detecção da pulsação na incubadora despoleta o som da respiração do cavalo na incubadora, e despoleta também o vídeo do cavalo, fora da incubadora. É como se o cavalo, perceptivamente, de repente se materializasse dentro da incubadora. A respiração é

perceptivamente uma *marca* da presença de um corpo. A incubadora foi disponibilizada pelos serviços de Instalação e Equipamentos dos Hospitais da Universidade de Coimbra (fig. 53). No início de Setembro realizei uma primeira instalação do trabalho *Reanimação* (fig. 54).



Figura 53: Hugo Leite, Incubadora neonatal obsoleta, 12 de Setembro de 2013, fotografia

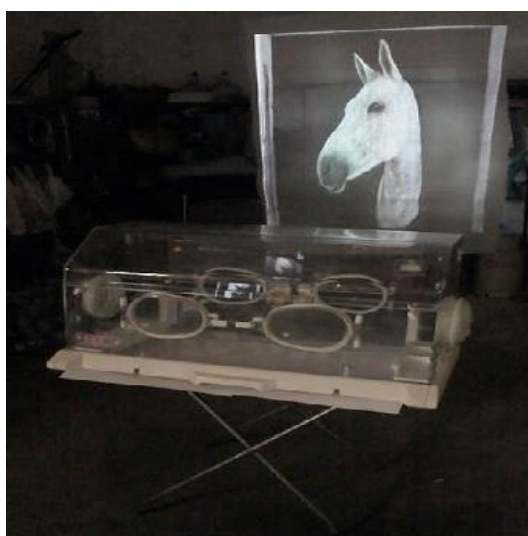


Figura 54: Hugo Leite, *Reanimação*, 9 de Setembro de 2013, *frame* de vídeo

A instalação serviu para verificar que a maior falha se prende com o vídeo do cavalo. A imagem chama a atenção sobre si, como se o cavalo ali estivesse apenas a observar a incubadora e é muito directa. Mas para se associar a respiração ao cavalo é necessário apresentar a referência do cavalo de alguma forma mais visível porque o som da respiração pode não ser suficiente. A solução é fazer um registo em vídeo da zona das narinas enquanto o cavalo respira. O registo, que foi feito desta vez na Escola Equestre de Aveiro, pode ser observado na figura 55. Esta forma de registo aproximado testemunha melhor a respiração do cavalo, porque fornece uma evidência visual mais localizada e precisa da proveniência do som. Seguindo o que

sugere Benjamin (1969), o *close-up* do nariz expande o espaço e amplia o movimento, tornando mais visível o que não era tão visível.

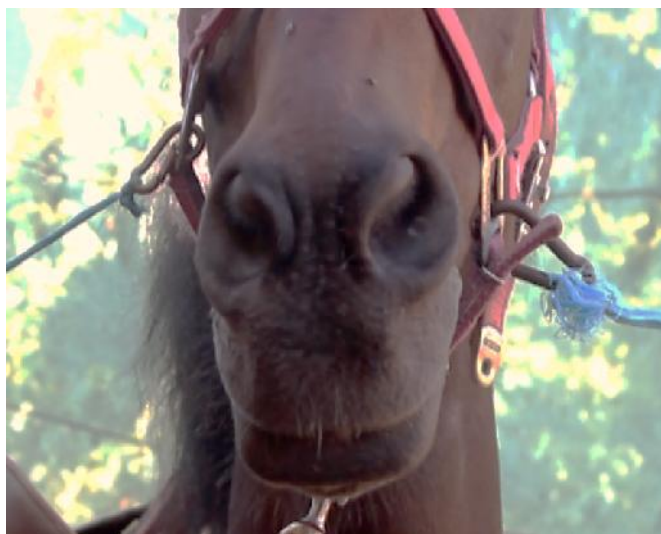


Figura 55: Hugo Leite, Nariz do cavalo, 4 de Outubro de 2013, *frame* de vídeo

Ao desenvolver a instalação em torno do som e implicar menos a imagem do que noutros projectos é possível aprofundar a experiência da recepção para o espectador. Os elementos usados passam a reflectir uma economia que *mostra* menos porque se concentra para fazer uma maior afectação através da percepção directa. Foster (1996) sugere que retornamos ao *real* através do minimalismo de linguagem.

Os testemunhos sonoros e visuais do cavalo não têm uma relação directa com a incubadora, mas são organizados através da percepção e esta estrutura remete-nos para o conceito da reanimação. As instalações de Eduarco Kac também mostram que a observação do mundo representa um processo activo de percepção que é mediada pelos *media* no tempo (Reichle, 2009). Em *Teleporting an Unknown State* (fig. 56), por exemplo, participantes na internet vêem uma planta receber luz que lhe garante a sua sobrevivência. A luz é captada por câmaras *web* de outros participantes. O meio garante-lhes essa observação e condiciona-a. Em *Reanimação* o que o participante vê é construído de forma perceptiva. A um nível metafórico, depende também da forma como é apresentado pelo *medium*.

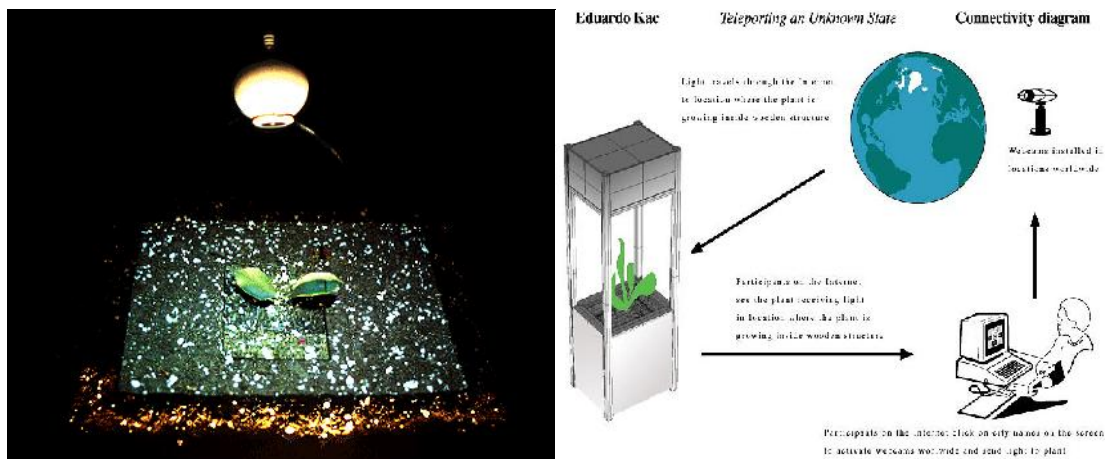


Figura 56: Eduardo Kac, *Teleporting an Unknown State*, 1994-1996, instalação bio telemática interactiva. Adaptada de *Teleporting an Unknown State* (1994/96) In KAC <http://www.ekac.org/teleporting.html>

Nesta primeira instalação não foi incluída a interface interactiva. O equipamento escolhido para a detecção da pulsação é o Polar T31 Coded Transmitter (fig. 57), da Polar<sup>34</sup>. Foi entretanto adquirido. Este equipamento funciona por sistema *wireless* e consegue fazer a monitorização da frequência cardíaca (ECG). Deve ser colocado à volta da cintura em contacto directo com a pele, que deve conter a humidade suficiente para que ele consiga detectar e transmitir a informação através dos seus eléctrodos. A *affordance* deste equipamento é pertinente. A detecção da pulsação é determinante porque este sinal biológico é simbolicamente associado à vida dentro da incubadora. Mas caso se usasse a detecção da respiração (por exemplo com a máscara de oxigénio), a relação de sentido com a *vida* dentro da incubadora não seria diminuída. Porém, colocar-se-ia a questão da higiene associada à interface. Há outros sensores de respiração que poderiam ser usados, mas envolvem sempre uma colocação que não é intuitiva. Qualquer que fosse o caso, o espectador poderia ter muita relutância em usar a interface disponível.

Existem outros equipamentos de monitorização da pulsação, como por exemplo através do dedo ou da orelha (fig. 58). Não optei por esses porque queria que as pessoas tomassem mais consciência de que o seu ritmo cardíaco iria ser medido (um simples toque no sensor não me parece que bastaria para aprofundar essa consciência). Parece-me que assim o envolvimento com o que vai acontecer é maior. Naturalmente, informação sobre o que fazer para a obra funcionar e sobre como utilizar esta interface terá de ser disponibilizada ao participante. Muitas obras que monitorizam bio sinais acabam por ultrapassar esta dificuldade porque simplesmente é o próprio artista ou performer que executa a monitorização, usando ele próprio a interface.

<sup>34</sup> [http://www.polar.com/en/products/accessories/T31\\_coded\\_transmitter](http://www.polar.com/en/products/accessories/T31_coded_transmitter)



Figura 57: Polar T31 Coded Transmitter, Polar. Adaptada de T31 Transmitter In Polar [http://www.polar.com/sites/default/files/t31\\_500x50.jpg](http://www.polar.com/sites/default/files/t31_500x50.jpg)



Figura 58: Sensor de pulsação, Inmotion. Adaptada de Pulse Sensor In InMotion <http://www.inmotion.pt/store/pulse-sensor>

A monitorização do sinal de pulsação é feita através de um *patch* do programa Max/Jitter. Este programa é um *software* de programação interactiva da Cycling74<sup>35</sup> constituído por um conjunto de objectos de processamento de dados sob a forma de matrizes. Foi optimizado para vídeo e gráficos 3-D. O *patch* faz a leitura do valor médio da pulsação. Assume que detectou a pulsação ao fim de um certo tempo que foi definido e põe em funcionamento o som da respiração, bem como o vídeo da narina do cavalo.

#### 2.1.2.1 Estrutura da Instalação

A instalação interactiva de *Reanimação* é constituída por uma incubadora neonatal dentro da qual estão instaladas duas colunas de som, em frente de uma projecção em vídeo digital DV PAL em formato 4:3 (fig. 59). O vídeo é um registo do movimento das narinas de um cavalo enquanto respira. Perto da incubadora é disponibilizado um sensor de monitorização de pulsação. A sinopse do trabalho tem uma instrução escrita acerca da forma como deve ser usado. Se, de acordo com a indicação, o participante se dispuser a colocar o sensor à volta da cintura, poderá *ouvir* o cavalo a respirar dentro da incubadora e colocar o vídeo em movimento. Caso não se predisponha a usar o sensor, o próprio autor colocará o sensor, activando a instalação. O trabalho assume desta forma um carácter mais *performativo*, mas o sentido que transmite é idêntico.

<sup>35</sup> <http://cycling74.com/>



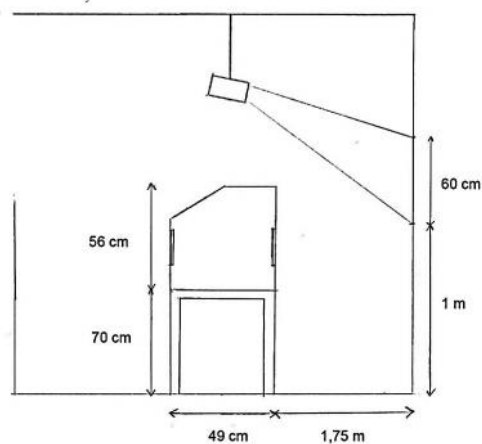


Figura 59: Hugo Leite, *Reanimação*, esquema da instalação (vista de lado)

#### 2.1.2.2 Conceptualização

A reanimação é um processo de restabelecer as funções vitais, como a respiração, ou o batimento cardíaco. Pode ser realizada de forma mecânica, eléctrica, medicamentosa, etc. através de respiração boca-a-boca, ou massagem cardíaca. A instalação de *Reanimação* é a possibilidade que temos de restabelecer metaforicamente a vida a um cavalo, através da nossa pulsação.

A incubadora é usada em recém-nascidos, geralmente prematuros, garantindo a sua sobrevivência. Usando a incubadora na instalação, somos levados a fazer uma associação perceptiva entre o som da respiração do cavalo, a incubadora e o registo em vídeo do nariz do cavalo e entendemos que estamos a reanimá-lo, garantindo a sua sobrevivência. O uso do cavalo é uma forma de aprofundar esta percepção porque usando um ser humano a relação com o conteúdo seria mais imediata. O espectador projecta-se no cavalo e o cavalo é *aprisionado* na situação humana da reanimação que é alheia dele mas que nos serve para estabelecer um sentido com o que está acontecer.

Nesta instalação, o sinal biológico da pulsação serve apenas para colocar o trabalho em funcionamento. A respiração não é usada como interface mas é determinante porque a partir da percepção que temos do sinal sonoro que sabemos que o cavalo *volta à vida*. O som está muito presente.

Este trabalho teve a finalidade de mostrar que a forma como percebemos conceitos que remetem para a biologia e a medicina, como a reanimação, a animação, ou a vida, é construída a nível perceptivo, partindo de testemunhos dos nossos sentidos, por isso conseguimos associar o que se passa na instalação com estes conceitos das ciências naturais.

A percepção que temos das coisas e a forma como a transformamos na nossa experiência faz parte da forma como pensamos. Para Arnheim (1969), a percepção humana procura atribuir a estímulos específicos categorias de coisas e características gerais e não singulares. A forma

como compreendemos e experienciamos uma coisa em função de outra faz parte da forma como a nossa experiência perceptiva se organiza.

### 2.1.3 Eclipse

Na génese deste trabalho está a vontade de trabalhar com materiais transparentes, como aconteceu com *Connected*<sup>36</sup>. Comecei por perspectivar a projecção de imagens sobre gelo. Esta ideia não era nova, porque antes da concretização de *Connected* experimentei introduzir fotografias dentro de recipientes, com blocos deste material. Na sequência da abordagem ao vídeo, tentei compreender como poderia desenvolver uma instalação determinada pela forma como é aplicado o suporte de projecção de imagens.

Para este propósito tomei como referência o trabalho conceptual de Alexandre Estrela, cujas propostas partem da vídeo-projecção. A obra de Estrela incide sobre as estruturas formais, através de relações de imagem, som e instalação. O trabalho *Wall Against the Sea* (fig. 60), em particular, apresentado em 2011 na Solar – Galeria de Arte Cinemática, em Vila do Conde<sup>37</sup>, é paradigmático. Neste trabalho, o suporte é questionado através de uma *colisão* sonora e visual, que acontece entre um vídeo da água batendo em rochedos e a estrutura metálica onde o vídeo é projectado. O movimento de aproximação e afastamento da imagem em vídeo é uma extensão do registo do movimento de aproximação e afastamento das ondas. A obra não começa nem acaba, porque se repete infinitamente, originando uma sensação de circularidade.



Figura 60: Alexandre Estrela, *Wall Against The Sea*, 2011, instalação de vídeo. Adaptada de Circular 2013 Galeria In Circular Festival de Artes Performativas <http://www.circularfestival.com/circular/galeria/pt>

Partindo da premissa de que o suporte pode determinar o objecto (que não era de qualquer modo novidade para mim, porque havia já sido explorada em *Embodiment*), procurei pesquisar de

<sup>36</sup> Ver os trabalhos do primeiro ano na secção *Projectos Anteriores*, do subcapítulo 1.3.

<sup>37</sup> <http://www.curtas.pt/solar/index.php?menu=465&submenu=498>



que forma um suporte pouco convencional como o gelo poderia ser explorado com uma motivação mais conceptual, como propõe Estrela.

A propriedade que mais interfere com a projecção no caso do gelo é a transparência, que não garante a reconstituição das imagens. Mas se o gelo for armazenado durante o tempo suficiente deixa de ser vítreo e passa a ser semitransparente, possibilitando essa reconstituição. Coloquei então numa arca congeladora um volume de água dentro de um alguidar redondo. Aguardei durante cerca de uma semana, para que o gelo fosse esbranquiçando. Em seguida, projectei sobre o bloco de gelo obtido um vídeo, editado a partir de um registo em vídeo digital das ondas da ria de Aveiro, provocadas pelo vento. O registo projectado foi invertido no programa de edição Adobe Premiere<sup>38</sup>. Foi-lhe também aplicada uma máscara circular, para que se adequasse ao formato em disco do gelo (fig. 61).

Em relação a *Wall Against the Sea*, não há um movimento de colisão, mas antes um movimento contínuo das ondas, oposto à força da gravidade sobre esse suporte. A instalação tem uma circularidade que não é infinita, porque o suporte sólido está condenado a desaparecer quando o gelo derreter. A imagem e o seu conteúdo são mais subtis e velados, e não causam a perturbação perceptiva da obra de Estrela. Antes há uma *atração*, porque a instalação se prefigura enigmática.



Figura 61: Hugo Leite, *Eclipse*, 14 de Abril de 2013, *frame* de vídeo

Dois dias depois, refiz a instalação, suspendendo o gelo no tecto e projectando sobre ele novamente o vídeo. O resultado foi inesperado, porque o gelo não se deteve na mesma posição em que o coloquei inicialmente. Antes começou a girar sobre si mesmo (fig. 62). O movimento circular do gelo sobre si próprio fazia sugerir, na parede traseira, um *eclipse*, através de uma espécie de *rasgar*. O som editado das ondas da ria e do vento sobre estas sugeriu uma pedra que circulasse no chão, remetendo o vídeo para a circularidade de um corpo celeste gelado, um planeta, que vai girando sobre si próprio.

<sup>38</sup> <http://www.adobe.com/pt/products/premiere.html>

Tal como na obra de Estrela, o suporte de projecção adquire relevo na constituição do trabalho. Mas a circularidade que sentimos deriva do movimento real do suporte e do efeito que produz com a imagem, e não de um movimento de *colisão* da imagem com o suporte.

A introdução do movimento giratório reforça a sensação de circularidade que a instalação executada dois dias antes transmitia devido à repetição das ondas da ria e ao som do vento. Do meu ponto de vista, o resultado não é tanto conceptual quanto poético e metafórico, fundamentalmente porque, perceptivamente, o suporte está em consonância com a imagem, e não *colide* com esta.

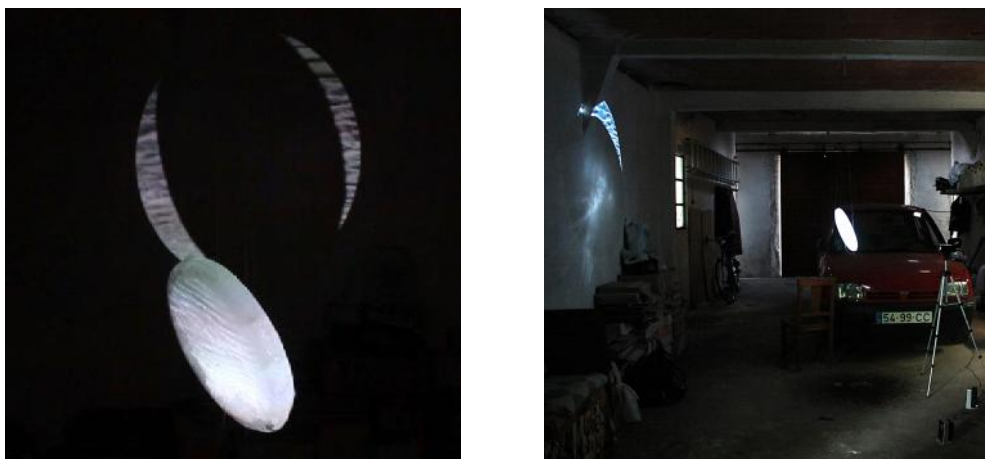


Figura 62: Hugo Leite, *Eclipse*, 16 de Abril de 2013, *frame* de vídeo

Este trabalho é paradigmático da prevalência do ritmo, cadência, e circularidade nos meus projectos, que se manifesta sob a forma dos diversos fenómenos físicos de som, movimento e luz que mencionei e se repetem.

Os projectos desenvolvidos apresentam fenómenos físicos periódicos, constituídos por ondas acústicas (som), electromagnéticas (luz), mecânicas ou eléctricas, que se repetem no tempo: ondas acústicas que formam o som da respiração em *Respirações*, *Reanimação*, *Estomascopia* ou *Ponto Final*, e do vento em *Eclipse*; ondas electromagnéticas que formam as imagens repetitivas das acções realizadas em *Respirações*, dos movimentos das narinas do cavalo em *Reanimação*, das ondas da ria de Aveiro em *Eclipse* e do fenómeno do eclipse que aparece na parede e dos movimentos da boca e da minha avó em *Estomascopia*; a onda mecânica do movimento circular do suporte em gelo; ondas eléctricas da pulsação em *Reanimação*.

O ritmo provocado é capaz de envolver o corpo, *despertá-lo*, como na música. Esta afectação pode determinar o envolvimento numa obra, e intensificar a sua recepção. Ainda que a componente visual seja particularmente atractiva, o som presente em todos os trabalhos contribui significativamente para esse *ritmo*. A experiência da percepção do som é intensa, destacando-se pela fisicalidade e pela forma como implica o nosso corpo. No espaço da danceteria, nos festivais de música ao vivo, nos concertos, a repetição dos mesmos motivos de som, ainda que caracterizada pela presença de frequências graves, prende a nossa atenção.

Procuramos identificar imediatamente um estímulo sonoro que ouvimos, associando-o à imagem que representa. O mesmo se passa nas instalações que apresento. Se ouvimos o som da respiração, procuramos ver quem está a respirar. Se ouvimos um som semelhante a uma rocha a deslocar-se sobre o chão, como acontece com o som modificado do vento no espaço da ria, procuramos ver de onde provém. Como o bloco de gelo parece um corpo celeste a rodar, associamos imediatamente o som ao bloco, e à ideia de planeta.

A obra pioneira de John Cage *4'33"* (fig. 63) mostra a importância do som para o espectador, através da sua ausência. *4'33"* é uma composição para piano com quatro minutos e 33 segundos de silêncio, que em 1952 foi tocada pelo intérprete David Tudor. O intérprete sentou-se e preparou-se para tocar, mas interrompeu o gesto e permaneceu imóvel, silenciosamente, durante o tempo de duração da peça. O ouvinte fica expectante, porque esperaria que, a qualquer momento, o intérprete começasse a tocar. Com o passar do tempo, a sua atenção é dirigida para a paisagem sonora do ambiente em redor. O seu estado perceptivo aumenta e a sua consciência move-se entre a apreensão e compreensão do mundo exterior, e o seu próprio mundo interno (Valdes, & Thurtle, 2005). A situação mostra a dependência entre a imagem e o som; o ouvinte simplesmente não vê aquilo que deveria ver, nem ouve o que deveria ouvir.



Figura 63: John Cage, *4'33"*, 2006, *frame* de vídeo. Adaptada de John Cage, *4'33"*, 1952. Performed by David Tudor In Artforum <http://artforum.com/video/mode=large&id=21612>

As fontes sonoras referem-se aos objectos a partir dos quais sons de eventos sonoros são produzidos, na forma de ondas de propagação acústica. Quando ouvimos um som procuramos identificá-lo e atribuir-lhe um significado. Existem, portanto, factores cognitivos envolvidos na sua identificação (Gygi, 2001). Há alguma variação entre factores acústicos e semânticos. Os eventos altamente relacionados com valores semânticos ou expressivos, como a fala, ou a música, precisam de ser ouvidos durante mais tempo para que se compreenda inteiramente a sua mensagem. A forma como os ouvimos não incide particularmente sobre a sua proveniência. Em eventos menos organizados e sem estrutura semântica ou expressiva, há preocupação em identificar a fonte sonora. Os eventos sonoros que uso nos meus trabalhos enquadram-se melhor

nesta segunda categoria de sons. Quando os ouvimos, procuramos saber de onde vêm, sobretudo porque as situações geradas poderão não apontar directamente para a sua proveniência. Por isso mesmo contribuem para aumentar a recepção das situações.

#### 2.1.3.1 Estrutura da Instalação

Este trabalho é uma instalação que consiste de um disco de gelo suspenso do tecto, sobre o qual é projectado um vídeo digital DV PAL, formato 4:3 (fig. 64). O vídeo é um registo editado de ondas da ria da Aveiro, provocadas pelo vento. As ondas avançam de baixo para cima. O disco gira em torno de si mesmo provocando um *eclipse* na parede do fundo, que se repete até que o gelo derreta completamente. A projecção é acompanhada do som do vento.

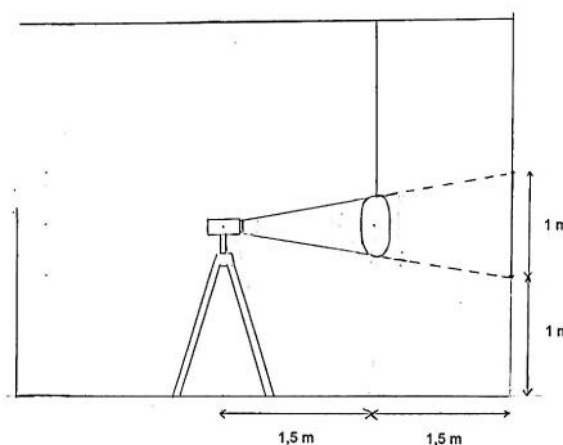


Figura 64: Hugo Leite, *Eclipse*, esquema da instalação, vista de lado

#### 2.1.3.2 Conceptualização

O eclipse é um fenómeno que acontece quando um objecto astronómico é temporariamente escurecido porque passa para a sombra de outro objecto, ou porque outro corpo se coloca entre ele e o espectador. Nesta instalação, entre a projecção e a parede é introduzido um disco de gelo. O disco gira sobre si próprio e sugere um *eclipse* na parede. Há duas situações distintas da imagem porque o movimento do gelo provoca a sua reconstituição simultaneamente no gelo e na parede. Se prestar atenção ao gelo, o espectador poderá experimentar uma situação poética que poderá sugerir um corpo celeste como a lua, sobre a superfície do qual se agitam ondas. Se examinar a parede, o espectador poderá experimentar uma situação semelhante a um eclipse. O som do vento é mais semelhante a uma pedra que rola continuamente.

Entre as duas imagens e a sensação de circularidade, o espectador é remetido continuamente para uma situação enigmática que lhe sugere um eclipse ao mesmo tempo que o levará a questionar-se sobre essa certeza. É uma forma de abordar um conceito da astronomia através da dúvida na aplicação desse conceito.

#### 2.1.4 Estomascopia

A obra cinematográfica de David Lynch constitui uma referência para mim, não só pelo universo onírico, mas também pela diversidade de ideias que Lynch consegue reunir e concentrar. O universo de Lynch é surreal e absurdo e as narrativas são pouco tradicionais e não conduzem o espectador de acordo com uma estrutura linear. Esta forma de *fazer* é-me muito próxima. Uma cena do filme *Inland Empire* (2006) em particular chamou-me a atenção pois concentra sobre si todo o filme. Nesta cena a atriz principal Nikki Grace tem uma conversa com a sua nova vizinha (Visitor 1). Esta conversa é decisiva porque determina o desenvolvimento do filme. A vizinha age como se soubesse o que vai acontecer com Nikki. Quase de forma absurda a narrativa segue as suposições da vizinha. Mas não é possível determinar se o rumo traçado pela vizinha acontece ou não.

Foi esta ambiguidade que pretendi abordar. Recorrendo à edição, produzi um vídeo que remove todos os diálogos de Nikki, mantendo os da vizinha (fig. 65). Ficamos expectantes porque a vizinha dialoga com alguém que não vemos.



Figura 65: Hugo Leite, *Estomascopia*, 2 de Maio de 2013, frame de vídeo.

Mas a edição tornou a peça pouco verosímil. Devido a todos os cortes que tive de fazer para remover por completo a personagem de Nikki não há uma sensação de continuidade. O envolvimento do espectador e a recepção estariam em causa. Para resolver este problema sugeri fazer uma reencenação usando a minha avó como vizinha. A minha avó dirigir-se-ia ao espectador através de um conjunto de deixas, de forma a sugerir um diálogo. O espectador seria trazido para o interior da peça, porque ficaria com a sensação de que a minha avó estaria a falar com ele. Este envolvimento poderia ser reforçado se o diálogo fosse condicionado pela interacção do espectador. A minha avó falaria quando o espectador se dirigisse a ela. Os seus gestos poderiam sugerir-lhe uma resposta, mas seria necessário decidir também se manteria o diálogo do filme ou

redigiria um novo. Mexendo com o tempo de resposta seria reforçada a expectativa do espectador. A questão da comunicação também poderia ser explorada através da linguagem. Se mantivesse a opção de usar a língua inglesa original, a minha avó teria certamente dificuldade em verbalizar as suas palavras. Esta dificuldade colocaria dificuldades na comunicação. A minha avó sempre quis ser actriz. Ao integrar esta peça ser-lhe-ia dada a oportunidade de realizar esse sonho. Fazendo uma relação metafórica com o filme de Lynch, a minha avó seria a vizinha que parece comandar um diálogo. Mas neste caso a actriz é ela própria e não sabemos se fala connosco ou consigo mesma, problematizando a falta de actualização do sonho.

De forma a prosseguir em direcção a uma condição de um meio não específico e trabalhar um conceito científico, considerando a referência dos bio sinais, procurei transformar este trabalho numa instalação artística, modificando a proposta sugerida no sentido de incluir a manifestação fisiológica da respiração. Para abordar a respiração considere relação entre a fala e a respiração. A respiração é uma manifestação fisiológica autónoma. Quando respiramos o grau de automaticidade diminui, porque assumimos um maior controlo voluntário sobre a respiração (Raphael et al., 2007). A mudança também acontece ao nível do som. Sugerir no início de Julho: “ (...) analisar de que forma o padrão da respiração é alterado quando falamos”<sup>39</sup>. Ou seja: “Para ouvir essa alteração a minha avó deve passar do estado regular de respiração para o estado de respiração na fala. (...)”<sup>40</sup>

A minha sugestão é que a minha avó respire e que o som da respiração se faça ouvir. Quando o espectador se dirigir a ela, na imagem do vídeo a minha avó começa a falar, tendo o cuidado de não vocalizar as palavras, para que apenas a respiração se oiça. O resultado não será o mesmo que se obteria usando as cordas vocais, mas será aproximado. A introdução desta sugestão elimina a possibilidade de um diálogo concreto com a personagem, cujo padrão sonoro deixa de ser inteligível foneticamente. Para que a atenção do espectador se distancie da personagem e incida mais sobre o padrão sonoro da respiração é necessário abandonar o grande plano do trabalho anterior, que estava motivado pelo filme de Lynch. Este plano é subjectivo e coloca a atenção do espectador sobre as emoções da personagem, conduzindo-o subjectivamente. A distância entre a câmara e a personagem deverá aumentar e o som aproximar-se do espectador.

Sugeri também que poderia ser introduzido um registo em vídeo na instalação das alterações produzidas na cavidade oral da minha avó durante o diálogo. Há modificações mecânicas e musculares que acontecem quando respiramos ou falamos. Essas alterações verificam-se, em termos anatómicos, no abdómen, nos pulmões, na cavidade oral, na cavidade nasal, etc. As que acontecem na cavidade oral são as que mais facilmente se dispõem a ser registadas em vídeo. O equipamento escolhido para esta finalidade, tendo em vista também a relação qualidade-preço, é a câmara endoscópica digital<sup>41</sup>, modelo TE18 da Supereyes (fig. 66). Esta câmara funciona como uma sonda e permite o acesso ao interior da boca para a recolha de imagens em vídeo digital.

---

<sup>39</sup> Hugo Leite, 1 de Julho de 2013. *Dossier*.

<sup>40</sup> Hugo Leite, 3 de Julho de 2013. *Dossier*.

<sup>41</sup> <http://www.supereyes.cc/cn/>



Figura 66: 200X USB Microscope Endoscope 10M LED TE18, Supereyes. Adaptada de 200X USB Microscope Endoscope Borescope Inspection Pipe Tube Camera 10M LED TE18 In Amazon [http://www.amazon.co.uk/Microscope-Endoscope-Borescope-Inspection-Camera/dp/B009YSEW80/ref=sr\\_1\\_4?s=photo&ie=UTF8&qid=1383753249&sr=1-4](http://www.amazon.co.uk/Microscope-Endoscope-Borescope-Inspection-Camera/dp/B009YSEW80/ref=sr_1_4?s=photo&ie=UTF8&qid=1383753249&sr=1-4)

Esta abordagem permite desenvolver uma situação com a finalidade de chamar a atenção do espectador, procurando conduzi-lo a encontrar uma explicação sobre o que está a acontecer. Ao considerar a instalação na sua totalidade, ele depara-se com duas imagens distintas: a imagem de uma pessoa idosa e uma outra, de uma cavidade oral. A respiração poderá parecer proveniente da cavidade oral. Quando a idosa começa a dialogar, a cavidade oral esboça um discurso aparente, que não é compreensível. O espectador, ainda que possa compreender que a imagem da cavidade é a boca da pessoa a dialogar com ele, questionar-se-á sobre o propósito da situação, que não é explícita nem directa. Porém, é sempre possível que faça uma avaliação consciente da instalação e entenda o seu conteúdo. Mesmo que não o faça, há sempre uma grande probabilidade de procurar definir um conteúdo. Neste sentido, concordo com Bishop (2005), que sugere que a instalação artística oferece uma experiência de centralização e descentralização, na qual o espectador-participante é ao mesmo tempo descentrado e fragmentário, e imparcial e consciente.

O exame oral de *Estomascopia* não conduz, propositadamente, ao diagnóstico clínico de uma doença. Serve apenas para chamar à atenção sobre a respiração e a dependência que a fala, e consequentemente a comunicação, têm dela. Neste sentido, não tem uma utilidade prática. Muitas vezes os exames clínicos são inconclusivos ou estão errados, e, quando as condições que exigem não são satisfeitas, simplesmente não encontram aplicação. Um registo que parece rigoroso sucumbe porque é uma ferramenta limitada de avaliação de um fenómeno. Ainda que a Ciência procure comunicar que se faz objectivamente, produzindo factos acerca do funcionamento do mundo, o seu saber é, como referi acima reportando-me a Bachelard (2006), avaliado por rupturas de acordo com um processo dialéctico construído de forma analítica por correcção dos erros anteriores.



A obra de Suzanne Anker *Zoosemiotics* (fig. 67) mostra, por exemplo, a natureza construtiva das imagens científicas e a sua dependência de meios ópticos, técnicos e dos hábitos de percepção no contexto histórico-social. Reichle (2009) refere a este propósito que a arte contemporânea sublinha as diferenças entre uma ciência de descobertas válidas universalmente através das suas imagens objectivas e tecnológicas e um espaço de normas sociais e valores, de imagens científicas de técnicas elaboradas que não são neutras nem objectivas.



Figura 67: Suzanne Anker, *Zoosemiotics*, 1993, instalação. Adaptada de FIGURE 11. Zoosemiotics: Primates, Frog, Gazelle, Fish (detail) by Suzanne Anker (1993). In nature International Weekly Journal of Science [http://www.nature.com/nature/journal/v421/n6921/fig\\_tab/nature01403\\_F11.html](http://www.nature.com/nature/journal/v421/n6921/fig_tab/nature01403_F11.html)

Adoptando os dois registos em vídeo mencionados, de forma a harmonizar o conceito da instalação em torno no fenómeno da respiração, procedi a dois testes de disposições preliminares da instalação (fig. 68 e 69). O registo da cavidade oral destes testes foi feito recorrendo ao equipamento normal de gravação de vídeo, que não pode ser introduzido na cavidade, por isso não foi introduzida a respiração da fala. O objectivo destes testes foi verificar como deveriam ser instalados os registos em vídeo. A minha sugestão era que o registo em vídeo da cavidade oral deveria ser colocado num ecrã mais pequeno, próximo do espectador, como se fosse um ecrã de diagnóstico. Os testes porém, sugeriram que os dois registos deveriam ser colocados lado a lado, porque se tratam de testemunhos do mesmo fenómeno (fig. 70). O participante poderá interagir dirigindo-se para uma planta disposta em frente da projecção. Se o participante falar para a planta, o som será captado por um microfone<sup>42</sup> e fará ocorrer a mudança na projecção. A sinopse do trabalho terá a indicação de como interagir com a planta, mas uma vez que a *affordance* da planta é diminuta o autor poderá sempre mostrar como interagir com a instalação, falando para a planta. Neste teste, porém, a interacção ainda não foi introduzida mas a mudança será controlada através

<sup>42</sup> Escolhi o microfone omnidireccional de lapela da Microphonemadness para usar nesta interface porque garante a monitorização da fala do participante a uma distância relativamente pequena e não é afectado pelo



de um *patch* criado com o programa Max/Jitter. O *patch* define a partir de que volume de som (em decibéis) se considera que o participante está a interagir com a planta. Define também durante quanto tempo o participante deve falar e define um intervalo de tempo suficiente para a mudança ocorrer. O participante terá de falar normalmente, porque um volume baixo não produzirá qualquer alteração. Por outro lado, deve falar durante o tempo suficiente para o programa considerar que estabeleceu diálogo com a planta. Enquanto se der a mudança, o participante não interfere com o processo.



Figura 68: Hugo Leite, Avó, boca e planta, 11 de Setembro de 2013, *frame* de vídeo



Figura 69: Hugo Leite, Boca, avó e planta, 11 de Setembro de 2013, *frame* de vídeo



Figura 70: Hugo Leite, avó a falar com planta e boca a respirar lado a lado, 11 de Setembro de 2013, *frame* de vídeo

---

som da instalação.

O uso da planta como interface não é novo e pode encontrar uma referência na obra de Christa Sommerer e Laurent Mignonneau, *Interactive Plant Growing* (fig. 71). Nesta instalação os participantes podem controlar o crescimento de plantas virtuais no ecrã de projecção através do potencial eléctrico de plantas. No caso de *Estomascopia*, sugiro uma metáfora em que uma planta controla o vídeo projectado. A planta consegue *ouvir* a voz do participante e transmiti-la à minha avó, que a usa para mudar o regime de respiração.



Figura 71: Christa Sommerer e Laurent Mignonneau, *Interactive Plant Growing*, 1993, instalação interactiva. Adaptada de Ars Electronica Festival 2004: Interactive Plant Growing / Christa Sommerer, Laurent Mignonneau In flickr <http://www.flickr.com/photos/arselectronica/5453302993/>

Num teste seguinte, introduzi a mesma planta no vídeo que capta a minha avó (fig. 72). Neste teste ainda não coloquei os registos de vídeo lado a lado, nem introduzi o *software* de interactividade. De qualquer modo, sugere-se que a minha avó inclinar-se-á para falar com a planta quando for detectada a voz do participante. Desta maneira, o tempo da acção real é aproximado perceptivamente do tempo da acção *imaginada*. O participante poderá experimentar a sensação de estar a falar com a minha avó, mas num tempo ao mesmo tempo presente e ausente. Porque na verdade ela não está ali. Em seguida, substituí a planta por um chuveiro (fig. 73). A desvantagem é que o chuveiro se assemelha a um microfone. A *affordance* do chuveiro é maior do que a da planta, mas o chuveiro remete directamente para uma conversa. Este pormenor poderia servir para potenciar a parte da instalação que sugere uma relação com a questão da comunicação. A vantagem da planta é que ela acresce ambiguidade à instalação e por este motivo é a interface escolhida.



Figura 72: Hugo Leite, avó a falar com planta e Boca”, 12 de Setembro de 2013, *frame* de vídeo



Figura 73: Hugo Leite, avó a falar com chuveiro e Boca, 12 de Setembro de 2013, *frame* de vídeo

#### 2.1.4.1 Estrutura da Instalação

Este trabalho apresenta-se sob a forma de uma instalação artística interactiva. A instalação é constituída por uma projecção em vídeo digital HD PAL, em formato 16:9. O vídeo está dividido em duas imagens distintas. À esquerda é apresentado o registo da minha avó e à direita é apresentado o registo da cavidade oral. O som é o da respiração pela boca. Em frente da projecção foi disposta uma planta com um microfone instalado. É possível dialogar com a minha avó através da planta. A indicação desta possibilidade está disponível, sob a forma de instrução escrita, na sinopse do trabalho. Se o participante se dispuser a falar para a planta, a minha avó dirigir-se-á a ela e responderá. Se tal não acontecer, o autor poderá sempre falar com a planta mostrando como funciona a instalação. Ao mesmo tempo, a boca começará a falar e o som da respiração será alterado para o som da respiração da fala, mas sem o som da fala. Na figura 74 apresenta-se um esquema da instalação.

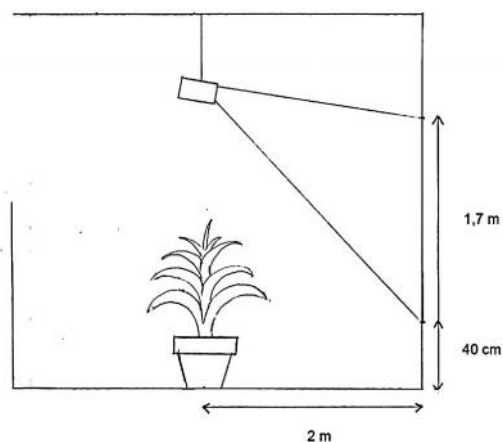


Figura 74: Hugo Leite, *Estomascopia*, esquema da instalação (vista de lado)

#### 2.1.4.2 Conceptualização

*Estomascopia* é uma palavra que resulta de *estoma* e *escopia*. Estoma (do grego *stóma*, boca) significa cavidade, e escopia (do grego *skopéo*, contemplar, olhar e *+ia*) tem o sentido de exame. Depois de uma pesquisa no motor de busca Google.pt constatei que não havia uma palavra em particular para um exame oral. Há outras mais genéricas que podem ser usadas, mas nenhuma delas é específica, como *endoscopia*, que designa o exame de uma cavidade do corpo ou de um órgão. Por isso construí esta palavra que dá o título a esta instalação. *Estomascopia* é a possibilidade que temos de *examinar* a modificação da respiração normal para a respiração da fala. A respiração é controlada autonomamente pelo sistema nervoso autónomo, mas quando falamos assumimos um maior controlo sobre ela. O exame que podemos fazer é perceptivo: ouvimos a mudança no som da respiração normal para a respiração da fala e vemos a mudança da mecânica e dos músculos da boca em paralelo. As características sonoras e anatómicas do sinal biológico da respiração são aqui exploradas, portanto, através dos nossos sentidos.

Mas a instalação é um todo. Há uma pessoa que parece dialogar connosco e é uma idosa. Talvez possamos querer dialogar com ela. Os idosos são afáveis e sentimos vontade de falar com eles. Mas, tal como acontecia no início com a proposta de uma conversa pouco compreensível derivada da obra de Lynch, não conseguimos dialogar com ela e é como se ela estivesse isolada de nós. Em vez disso há um som de respiração e um vídeo de uma boca *sublimados*, que de repente se alteram. O participante é submetido, através da percepção, a uma situação ambígua, o que torna a possibilidade introduzida pela interactividade inútil. Mas é possível que integre as aparentes duas partes da instalação dentro de uma mesma estrutura conceptual, ganhando consciência do conceito *objectivo* que é apresentado.

Esta situação ambígua é uma forma de remeter para a natureza construtiva das concepções científicas. Os exames médicos tentam fazer uma leitura rigorosa dos fenómenos que testemunham, mas estão carregados culturalmente, dependem de meios alocados a uma determinada época e a um determinado contexto e de avaliações permeadas pela própria natureza subjectiva do homem.

## 2.2 Percorso das Instalações

A figura 75 apresenta um esquema do percurso através das instalações. O sentido escolhido segue a ordem de apresentação dos trabalhos, definida em *Projectos Desenvolvidos* (subcapítulo 2.2), ou seja, *Respirações*, *Reanimação*, *Eclipse* e *Estomascopia*. A ordem é temporal e está relacionada com a altura em que cada trabalho se começou a desenvolver, de forma a testemunhar a evolução observada.

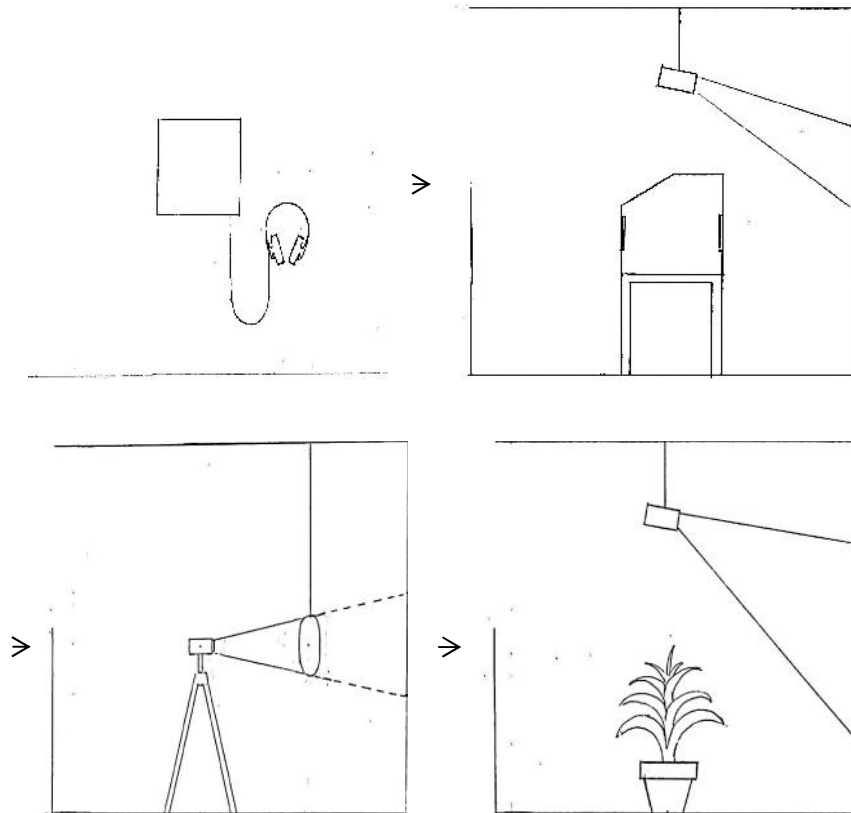


Figura 75: Hugo Leite, percurso através das instalações

## 2.3. Outros Projectos

### 2.3.1 Engomar

Este trabalho surgiu quando tinha em mente a acção de engomar. Engomar é uma das tarefas domésticas mais comuns e remete para o universo feminino. O estatuto da mulher é muitas vezes relacionado com uma condição de subserviência. A mulher deveria estar subordinada ao marido, não deveria trabalhar mas cuidar da casa. O homem sendo o chefe da família deveria geri-la e trabalhar para sustentar a família. Em muitas situações o homem abusa da mulher e a mulher submissa é vítima de maus tratos. É como se a mulher estivesse presa, como se fosse *domesticada*. Esta particularidade estabelece um paralelo com a fase inicial do trabalho *Reanimação*. Este trabalho teve como objectivo problematizar esta particularidade.

Tratar-se-ia de uma instalação consistindo de uma tábua de passar a ferro e de um ferro de engomar antigo. Sobre a tábua estaria disposta uma toalha ou lençol de linho. O tampo da tábua seria substituído por um material transparente como, por ex., acrílico. Uma projecção em vídeo seria reconstituída no tecido a partir de um projector instalado no chão debaixo da tábua de passar. Recorrendo a tecnologia de sensor seria possível controlar o vídeo através de um sensor

instalado dentro do ferro de engomar. O ferro possuiria instalados no interior sensores que determinam a sua localização. Essa informação seria interpretada por uma placa microprocessadora que indica a uma CPU onde deveria ser projectado o vídeo. O vídeo seria projectado no local onde se está a passar a ferro.

A minha sugestão seria problematizar a questão da violência doméstica através de memórias que seriam projectadas na toalha/lençol quando os participantes interagissem com o ferro de engomar sobre a toalha através dos seus movimentos. Poderia ser o rosto de uma mulher forçado contra a própria toalha/lençol de linho. É como se de forma interactiva o participante conseguisse reconstituir um registo de memória que se tinha passado sobre aquela toalha. O resultado das primeiras experiências que levei a cabo está registado na figura 72. O projecto não foi continuado porque pretendia construir instalações que integrassem conceitos das ciências naturais e não deste universo.



Figura 76: Hugo Leite, ferro de engomar, 30 de Abril de 2013, fotografia

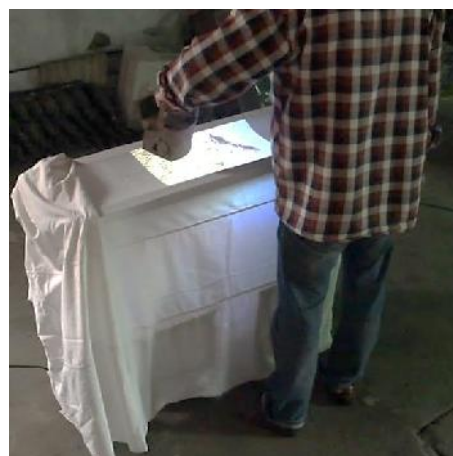


Figura 77: Hugo Leite, *Engomar*, 30 de Abril de 2013, frame de vídeo

### 2.3.2 Ponto Final

Este trabalho propunha fazer uma aproximação da arte à ciência e tecnologia, através de um projecto situado em fronteira. As propriedades químicas do sinal biológico da respiração deveriam ser avaliadas fazendo a sua monitorização através de métodos experimentais de laboratório. Os resultados seriam aproveitados para produzir um trabalho que procurasse mostrar a dependência da Ciência e das suas acepções das próprias ferramentas que utiliza. Seria também uma forma de me concentrar sobre a própria metodologia científica de laboratório e expor a sua cultura.

A respiração consiste de uma troca gasosa ao nível dos alvéolos pulmonares em que o oxigénio é absorvido e o dióxido de carbono é libertado. É possível medir o sinal bioquímico relativo ao dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) indirectamente através de uma reacção química e equipamento adequado. A medição do pH<sup>43</sup> de uma solução aquosa submetida ao sopro humano

<sup>43</sup> O pH é uma medida do carácter ácido, básico ou neutro de uma solução. O pH é geralmente medido em



serviria para aquele propósito. Comecei por considerar o fenómeno químico que acontece quando se sujeita a água ao contacto com o ar expirado. O ar expirado tem uma maior quantidade de CO<sub>2</sub> do que o ar inspirado. Quando a respiração é deficiente (ou pouco eficiente), a quantidade de CO<sub>2</sub> expirado pode aumentar relativamente a uma respiração normal (por exemplo, nos casos em que a respiração é pouco profunda, ou nos casos em que o estômago se encontra contaminado com *Helicobacter pylori*).

Uma forma de avaliar o bio sinal químico da respiração, nomeadamente de ter um registo da concentração de CO<sub>2</sub> expirado, é desencadear uma reacção química cujos produtos de reacção se relacionem com a concentração/quantidade de CO<sub>2</sub> expirado. Isso pode ser feito fazendo o participante respirar através de um tubo para dentro de um recipiente com água. Uma parte do ar expirado dissolve-se na água, e o CO<sub>2</sub> dissolvido reage com a água originando ácido carbónico (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>). O ácido carbónico também reage com a água, dando origem a hidrogenocarbonato (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) e ião H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>. O ião H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> é o responsável pela acidificação<sup>44</sup> da água, pelo que ocorre uma diminuição do pH. A monitorização do pH está relacionada com a quantidade de CO<sub>2</sub> expirado, porque o pH é inversamente proporcional à concentração do H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>, que por sua vez é directamente proporcional à concentração de CO<sub>2</sub> expirado. À medida que o participante continua a respirar para dentro da água, os equilíbrios químicos<sup>45</sup> anteriores são forçados a deslocar-se no sentido da formação do H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> com correspondente diminuição do pH.

Porém, sem uma referência não é possível avaliar se os valores obtidos para a partir da determinação do pH da água soprada são normais, ou se correspondem a uma respiração deficiente e não encontrei uma escala de valores para aferir a qualidade do ar expirado. A água (mesmo a água destilada) já tem também um equilíbrio natural com o CO<sub>2</sub> atmosférico, por isso quando soprarmos a diminuição do pH ainda que ocorra não deverá ser muito grande; penso que isto poderia colocar dificuldades na atribuição de uma escala de referência.

Para contornar estas dificuldades e promover um projecto conceptual que recorresse à monitorização de um bio sinal, mas não o usasse de forma directa (como acontece com frequência em obras interactivas com bio sinais), o projecto a desenvolver deverá então subverter

---

soluções aquosas. É definido como o negativo do logaritmo de base 10 da actividade do ião H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> (equação 5). Para soluções diluídas abaixo de 0,1 mol dm<sup>-3</sup>, os valores da actividade do ião H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> aproximam-se dos valores da concentração. O pH admite valores numa escala que está definida num intervalo entre 0 e 14. O conceito foi introduzido pelo químico dinamarquês Søren Peder Lauritz Sørensen (1868-1939). O significado do *p* em *pH* significa poder. O *H* vem de ião hidrogénio, H<sup>+</sup>. *pH* representa assim o *poder de hidrogénio*, referindo-se à propriedade ácida.

<sup>44</sup> As reacções de ácido-base são reacções químicas que ocorrem entre um ácido e uma base. Segundo a definição de Brønsted-Lowry, um ácido é um composto químico que pode ceder um protão (sob a forma do ião hidrogénio, H<sup>+</sup>) e uma base é um composto químico que pode receber um protão. Resulta desta definição que numa reacção ácido-base, a espécie ácida (o ácido) fornece um ião hidrogénio à espécie básica. Em soluções aquosas, o ião hidrogénio, responsável pelo carácter ácido, encontra-se sob a forma da molécula de H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>. Por simplificação, é hábito representar este ião sob a forma de H<sup>+</sup> simplesmente.

<sup>45</sup> O equilíbrio químico é um estado do sistema químico em que as concentrações dos reagentes e dos produtos da reacção não mudam ao longo do tempo. Este estado é atingido quando a velocidade da reacção directa é igual à velocidade da reacção reversa. No caso particular do dióxido de carbono é possível deslocar o equilíbrio no sentido da formação do ião H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> de forma que este se relacione com a concentração de CO<sub>2</sub> expirado e aumentar a acidez, soprando diversas vezes para dentro da solução.

a questão da avaliação da respiração do espectador, aproveitando o sinal para tecer um comentário ao rigor da ciência praticada em laboratório.

A experiência laboratorial química deverá então ser composta de dois eléctrodos de pH, dois medidores de pH, um agitador magnético e o respectivo recipiente de reacção (fig. 73). A experiência seria uma reacção com um “ponto final”<sup>46</sup> controlado pela respiração dos espectadores e dar-se-ia quando todo o CO<sub>2</sub> expirado reagisse com a água. Fazendo uma leitura do copo com dois medidores de pH distintos seria possível perceber diferenças nas leituras dos dois aparelhos, que estão relacionadas com condições experimentais e perceber que as medições experimentais científicas estão sujeitas a erros.



Figura 78: Exemplo de medidor de pH, da Mettler Toledo, modelo EL20. Adaptada de EL20-Kit - Education Line pH In Mettler Toledo

[http://us.mt.com/us/en/home/products/Laboratory\\_Analytics\\_Browse/Meter\\_family\\_page/SEVEN\\_Bench\\_meters\\_Family\\_page/EL20-Kit\\_US\\_eStore.html](http://us.mt.com/us/en/home/products/Laboratory_Analytics_Browse/Meter_family_page/SEVEN_Bench_meters_Family_page/EL20-Kit_US_eStore.html)

---

<sup>46</sup> O *ponto final* refere-se, numa titulação ácido-base, ao momento em que o indicador mudar de cor. Este momento de viragem de cor não coincide necessariamente com o *ponto de equivalência* da titulação. A titulação é uma técnica que consiste em fazer reagir duas espécies químicas, como por exemplo um ácido e uma base, ou uma espécie redutora com uma espécie oxidante, com vista à determinação do ponto de equivalência. O ponto de equivalência é atingido quando as concentrações dos reagentes verificam as proporções. Neste caso, o título “Ponto Final” não se refere tanto ao ponto final da química, porque os participantes vão soprando sem que haja necessariamente um ponto termo. Em vez disso o título é um comentário ao próprio conceito de ponto final da química. A mudança da cor do indicador que é usada para detectar a completude de uma reacção ácido-base é meramente indicativa, mas não é rigorosa por isso é usado em vez do indicador visual o medidor de pH. Mas neste caso, temos dois medidores de pH que vão dar valores diferentes para a completude da reacção (controlada pelos espectadores).





## Conclusão

A presente dissertação é o resultado de um percurso de desenvolvimento artístico que se desenhou ao longo de todo o Mestrado em Criação Artística Contemporânea. Encontra também importantes referências na anterior formação na área das ciências naturais e na música. O trajecto da investigação desenvolvido está fortemente relacionado com os projectos artísticos elaborados e permitiu o aprofundamento do corpo de trabalho.

A minha prática artística privilegiou um processo de experimentação em que as *regras* que se foram construindo derivaram da exploração de ideias, tendo implicado pô-las em prática e testá-las, em função de critérios conceptuais. Esta condição segue a linha de pensamento de Lyotard (Gomes, 2002) presente em muitos artistas contemporâneos, como Gabriel Orozco. Encontra também paralelo no próprio método científico, que mostra o carácter construtivo da Ciência. De acordo com Bachelard (2006), a presença do erro determina a reestruturação das formulações científicas. Sousa Santos (2003) refere também a importância do empirismo e da subjectivação para a Ciência pós-moderna, condições patentes na minha própria prática artística.

A concepção dos projectos seguiu de perto a linha orientadora do período artístico conceptual que norteia este curso, com ênfase na vertente metafórica com referência em autores como Lakoff e Johnson (2003), ou o artista Liam Gillick (Baldessari et al., 2007). O trabalho foi sendo articulado mediante este processo e deve ser entendido como um todo relacionado entre si. Esta maneira de proceder conduziu a uma complexificação dos trabalhos à medida que foram sendo realizados.

Para implicar conceitos das ciências naturais no desenvolvimento de projectos artísticos usei o formato da instalação, porque a sua condição de meio não específico permite articular várias linguagens num só projecto e produzir vários níveis de significado, aumentando a recepção da obra. Esta forma de proceder encontra uma referência em Eco (Eco, 1989). Por outro lado, consegue fornecer uma experiência perceptiva que envolve o público, embora este aspecto deva ser aproveitado para aprofundar a consciência do encontro com a obra, seguindo a sugestão feita por Bishop (2005) sobre o carácter inconsciente e consciente da experiência da instalação. Não só a instalação mas também o vídeo digital foi importante. De acordo com Benjamin (1969), as imagens em movimento testemunham melhor os acontecimentos do que *media* mais estáticos e fornecem informações mais precisas sobre eles porque desafectam o espectador. Este aspecto, conjugado com estratégias da vídeo-arte, como o *loop* dos vários registos em vídeo, serviu também para envolver o espectador na obra. O impacto que o *medium* como o vídeo tem nas pessoas foi referido por McLuhan, autor que estabelece uma ponte com o presente ao mencionar a importância da Ciência e Tecnologia para a sociedade (Meigh-Andrews, 2006). A recepção foi também aumentada recorrendo à interactividade nalguns projectos (*Reanimação* e *Estomascopia*), bem como à metáfora e ambiguidade em praticamente todos eles.

*Respirações* é uma instalação que se define como um estudo e apresenta registos em vídeo de explorações que desenvolvi com interfaces de máscaras para captação do sinal bio acústico da respiração. A finalidade destas acções foi perceber a melhor forma de captar este sinal e depois

usá-lo numa instalação interactiva, o que não acabou por acontecer. Elas permitiram-me reconhecer a importância do corpo do participante para aumentar a recepção de uma obra. O corpo e a mente do espectador-participante estão relacionados e a sua experiência sensível é importante para envolvê-lo no conteúdo da obra e apontar o seu conceito. Esta instalação funciona como um testemunho dessa vertente mais emocional e sensível do sinal da respiração. As respirações ressoam pelas máscaras e são ofegantes.

*Reanimação* é uma instalação interactiva que explora conceitos médicos como a reanimação, através da forma como o participante integra os seus elementos. O participante *reanima* um cavalo através da sua pulsação. A reanimação é apenas aparente, por isso esta instalação mostra como é a nossa percepção que dá um sentido a conceitos como reanimação, vida etc. Sabemos que as coisas existem porque as sentimos. E a forma como pensamos as concepções científicas é também determinada pela construção a partir dos nossos sentidos. O nível de recepção deste trabalho é aumentado não só pela interactividade, como pela integração dos vários elementos usados como *registos* localizados de fenómenos (som da respiração, imagem das narinas) que concorrem para o todo, numa estrutura metafórica.

*Eclipse* é uma instalação com recurso a vídeo-projecção em que o suporte é usado para remeter para o conceito que é explorado, ou seja, o eclipse. A sugestão do eclipse é poética e enigmática e a percepção do espectador do fenómeno será ambivalente porque se trata apenas de uma estrutura que o remete para ele mas não o tenta reproduzir fielmente. A recepção é aprofundada por esta estrutura metafórica que deixa dúvidas no espectador. O movimento circular também está presente na obra porque o suporte em gelo roda sobre si próprio e também provoca uma circularidade da imagem, bem como porque o som que o acompanha é também repetitivo e o próprio registo das ondas se repete. Repetições abundam em todos os projectos, sob a forma de som, imagem e movimento.

*Estomascopia* é uma instalação interactiva que explora o conceito da respiração procurando mostrar propriedades sonoras e anatómicas da mudança da respiração normal para a respiração da fala. A secção interactiva da peça coloca o participante numa situação ambígua de um diálogo que parece não ter lugar, com referência na etapa inicial de desenvolvimento do projecto que foi influenciada pela obra *Inland Empire* de Lynch. Desta forma, o *exame oral* que o participante testemunha de forma ambígua é uma abordagem à ambiguidade dos diagnósticos médicos, que muitas vezes não são assertivos. Este aspecto é afluído por autores como Reichle (2009), bem como artistas como Susanne Anker. A recepção da obra é garantida por um lado pela envolvência da interactividade e por outro por esta sensação de ambiguidade que pode potenciar o conceito que quis explorar.

A forma como foram implicados os conceitos das ciências naturais (respiração, reanimação, eclipse, exame) na concepção das instalações é sobretudo metafórica. O uso dos bio sinais foi vocacionado para a sua integração enquanto registo de forma gravada e não tanto através da sua monitorização directa. Estava interessado em aprofundar a conceptualização dos trabalhos e não tanto em obter um controlo directo, como acontece com muitos dos artistas que trabalham com bio

sinais e bio feedback que estão mais interessados na envolvimento dos participantes através da emoção. Mesmo a pulsação não é usada para construir o trabalho ao longo do tempo através da variação do seu sinal, mas apenas para colocar o trabalho em funcionamento.

Todas as considerações que são tomadas partem da minha avaliação subjectiva das estruturas dos projectos e da forma como me parece que seriam recebidos pelas pessoas. O próximo passo seria permitir uma apresentação pública dos projectos de forma a verificar como seriam interpretados.

De futuro pretendo continuar a explorar e aprofundar o uso de bio sinais em instalações interactivas mas de forma não determinística, recorrendo à sua monitorização e garantindo o aumento do envolvimento do participante. Para tal pretendo recorrer a código computacional que permita gerar trabalhos com carácter menos previsível, mas ainda assim com um nível conceptual verosímil. Pretendo ainda aumentar o recurso ao conhecimento científico para a conceptualização das obras.



## Bibliografia

A Line Describing the Sun. (2012). Retrieved 25 de Outubro de 2013 from <http://artbabble.org/video/ima/line-describing-sun>

About Biofeedback. (2011). Retrieved 20 de Outubro de 2013 from <http://www.aapb.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3463>

Arelanes, M. (1995). *Sintomas mentais de animais domésticos*. São Paulo: Mythos.

Arnheim, R. (1969). *Visual Thinking*. London: University of California Press Ltd.

Bachelard, G. (2006). *A Formação do Espírito Científico*. Lisboa: Dinalivro.

Benjamin, W. (1969). *The Work of Art in the Age of its Mechanical Reproduction*. Illuminations. New York: Schocken Books.

Baldessari, J., Gillick, L., Weiner, L. & Ruf, B. (2007). *Again the Metaphor Problem and Other Engaged Critical Discourse about Art: a conversation between John Baldessari, Liam Gillick and Lawrence Weiner, moderated by Beatrix Ruf*. New York: Springer Wien Ed.

Bishop, C. (2005). *Instalation Art – A Critical History*. London: Tate Publishing.

Cassou, F. (2008). *Análise espectral dos sons respiratórios para diagnóstico do deslocamento dorsal do palato mole em equinos*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná Sector de Ciências Agrárias Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Curitiba. Retrieved from <http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/17663/dissert.%20pdf%20com%20parecer.pdf?sequence=1>

Coghlan, N. Knapp & R. (2009). Inner-Active Art: an Examination of Aesthetic & Communicative Issues in Physiologically Based Artworks. *Proceedings of 2009 International Symposium on Electronic Art (ISEA09)*, Belfast, Ireland. Retrieved from <http://eprints.dkit.ie/272/1/2009CoghlanKnapp-ISEA.pdf>

Covington, A., Bates, R. & Durst, R. (1985). Definition of pH scales, standard reference values, measurement of pH and related terminology. *Pure and Applied Chemistry*, 57(3), 531-542, 1985, IUPAC. Retrieved from <http://www.iupac.org/publications/pac/1985/pdf/5703x0531.pdf>

Damásio, A. (1999). *O Sentimento de Si*. Sintra: Publicações Europa-América.

Derrida, J. (2008). *Gramatologia*. São Paulo: Perspectiva.

Duchamp, M. (1975). *The Essential Writings of Marcel Duchamp, Marchand du Sel, Salt Seller*. Thames and Hudson, Ltd. Retrieved from <http://ubumexico.centro.org.mx/text/Duchamp-Marcel-Essential-Writings-Marcel-Duchamp.pdf>

Eco, U. (1989). *Obra Aberta*. Lisboa: Editora Difel.

Enderle, J. & Bronzino, J. (2012). *Introduction to Biomedical Engineering*. Starr e Hartford: Elsevier Inc.

Foster, H. (1996). *The Return of the Real*. Londres: MIT Press. Retrieved from <http://www.arts.ucsb.edu/faculty/budgett/classes/122/real.pdf>

Giannetti, C. (2012). *Estética Digital - Sintopia da Arte, Ciência e Tecnologia*. Lisboa: Vega.

Gygi, B. (2001). *Factors In The Identification Of Environmental Sounds*. Tese de Doutoramento em Filosofia. Retrieved from <http://www.ebire.org/speechandhearing/dissall.pdf>

Gomes, H. (2002). Arte, experimentação e vanguarda no pensamento de Jean-François Lyotard. *Revista Filosófica de Coimbra*, 11(21), 129-161. Retrieved from [http://www.uc.pt/fluc/dfci/publicacoes/arte\\_experimentacao](http://www.uc.pt/fluc/dfci/publicacoes/arte_experimentacao)

Harris, D. (1999). *Quantitative Chemical Analysis*. New York: W. H. Freeman and Company.

Kerckhove, D. (1991). *A Pele da Cultura, Uma investigação sobre a nova realidade electrónica*. Lisboa: Relógio D'Água Editores.

Khut, G. (2006). *Development and Evaluation of Participant-Centred Biofeedback Artworks. An exegesis submitted to the School of Communication Arts, University of Western Sydney in partial fulfilment of the requirements for the Doctorate of Creative Arts*. Retrieved from <https://dl.dropboxusercontent.com/u/23285359/george-khut-doctoral-exegesis-biofeedback-art.pdf>

Kryspin, J. & Godfrey, C. (1976). Homeostasis and Biofeedback. *Canadian Family Physician*, 22(1442), 84-86. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2378404/>

Lakoff, G. & Johnson, M. (2003). *Metaphors we Live by*. London: University of Chicago Press Ltd.

Lamson, W. (2013). A Line Describing the Sun. Retrieved 25 de Outubro de 2013, from <http://www.williamlamson.com/index.php/27-a-line-describing-the-sun-2>

Lyotard, J. F. (1999). *O Pós-moderno Explicado às Crianças*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.

Oliveira, N., Oxley, N. & Petry, M. (1990). *Installation Art*. London: Thames and Hudson.

Oliveira, R. M., Azevedo, I. & Richardson, (2010). M. Artistic installations: concept or representative sceneries of real life. *AVANCA | CINEMA- Conferência Internacional Cinema – Arte, Tecnologia e Comunicação*, II, 353-359. ISBN 978-989-96858-0-2.

Optiz, S. Statton, L. & Lamson, W. *On Earth*. Erfurt: Kerber.

Ortiz, M., Coghlan, N., Jaimovich, J. & Knapp, B. (2011). Biosignal-driven Art: Beyond biofeedback. *Ideas Sonicas/Sonic Ideas*, 3(2), 43-52. Retrieved from [http://eprints.dkit.ie/276/1/2011Ortiz-Perez\\_et\\_al-Ideas\\_Sonicas.pdf](http://eprints.dkit.ie/276/1/2011Ortiz-Perez_et_al-Ideas_Sonicas.pdf)

Martin, S. (2006). *Video-arte*. London: Taschen.

Meigh-Andrews, C. (2006). *A History of Video Art: The Development of Form and Function*. London: Bloomsbury Academic.

Meyer, E. (1972). *Physical and applied acoustics: an introduction*. New York: Academic Press.

Raphael, L. Borden, G. & Harris, K. (2007). *Speech Science Primer*. Philadelphia, Balimore: Lippincott Williams & Williams.

Reichle, I. (2009). *Art in the Age of Technoscience – Genetic, Engineering Robotics, and Artificial Life in Contemporary Art*. Viena: Sringer-Verlag.

Rubidge, S. & MacDonald, A. (2004). Sensuous Geographies: a multi-user interactive/responsive installation. *Digital Creativity*, 15(4), 245-252. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1462626048520186#preview>

Santos, B. (2003). *Um discurso sobre as Ciências*. Porto: Edições Afrontamento.



Thelander, E. (2010). William Lamson at The Boiler: A Line Describing the Sun. Retrieved 25 de Outubro de 2013, from <http://www.theartblog.org/2010/09/william-lamson-at-the-boiler-a-line-describing-the-sun/>

Universidade de Aveiro. (2010). Tutorial de referências bibliográficas Estilo APA 6ª-Ed. Área de Recursos Electrónicos e Apoio ao Utilizador Biblioteca da Universidade de Aveiro. Retrieved 6 de Outubro de 2012, from <http://www.ua.pt/sbidm/biblioteca/PagelImage.aspx?id=12012> Dezembro 2010

Valdes, C. & Thurtle, P (2005). Biofeedback and the arts: listening as experimental practice. *Proceedings of Refresh! First International Conference on the Media Arts, Sciences and Technologies*, Banff Center, Alberta, Canada, September 28 – October 1, 2005. Retrieved from [http://www.mediaarthistory.org/wp-content/uploads/2011/05/Valdes\\_Thurtle.pdf](http://www.mediaarthistory.org/wp-content/uploads/2011/05/Valdes_Thurtle.pdf)

WILSON, S. (2012). *Art + Science Now – How Scientific Research and technological innovation are becoming Key to 21st century aesthetics*. Londres: Thames and Hudson.