

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE BELAS-ARTES



**NORTE AQUÉM DISTANTE OURO:  
O FOTOGRAMA: CIÊNCIA E ARTE**

Daniel Filipe Antunes Pinheiro

Orientadora: Prof. Doutora Maria João Pestana Noronha Gamito

Tese especialmente elaborada para a obtenção do grau de Doutor em Belas-  
Artes, na especialidade de Arte Multimédia

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE BELAS-ARTES



**NORTE AQUÉM DISTANTE OURO:  
O FOTOGRAMA: CIÊNCIA E ARTE**

Daniel Filipe Antunes Pinheiro

Orientadora: Prof. Doutora Maria João Pestana Noronha Gamito

Tese especialmente elaborada para a obtenção do grau de Doutor em  
Belas-Artes, na especialidade de Arte Multimédia

Júri:

Presidente: Doutor João Paulo Gomes de Araújo Queiroz, Professor Associado com Agregação e Diretor do Departamento de Arte Multimédia da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, Presidente do júri por nomeação do Presidente do Conselho Científico desta Faculdade, Professor Catedrático Raul José Ribeiro de Matos Cunca, nos termos do n.º 1.1. do Despacho n.º 7445/2025, publicado em Diário da República, 2.ª série, n.º 126, de 3 de julho;

Vogais: Doutor Mário Abel Gaudêncio dos Santos Moura, Professor Associado da Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto [1.º arguente];  
- Doutor António Pedro Cabral dos Santos, Professor Associado da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da Universidade do Algarve [2.º arguente];  
- Doutor António José Olaio Correia de Carvalho, Professor Associado com Agregação do Departamento de Arquitetura da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra;  
Doutor João Miguel Onofre Presunto, Professor Auxiliar da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa;  
Doutora Maria João Pestana Noronha Gamito, Professora Catedrática aposentada, da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa [orientadora].

## DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Eu Daniel Filipe Antunes Pinheiro, declaro que a tese de doutoramento intitulada “Norte Aquém Distante Ouro: O Fotograma: Ciência e Arte”, é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas na bibliografia ou outras listagens de fontes documentais, tal como todas as citações diretas ou indiretas têm devida indicação ao longo do trabalho segundo as normas académicas.

O Candidato

Lisboa, 28 de Fevereiro de 2025

## RESUMO

*Norte Aquém Distante Ouro: O Fotograma: Ciência e Arte* é uma tese teórico – prática que tem como questão central evidenciar e afirmar pelo fotográfico o papel das infra-estruturas que estão na base da edificação do actual regime visual. A rápida implementação das tecnologias no quotidiano nas últimas duas décadas, assentou no diálogo permanente com ecrãs tácteis, desestabilizando a organização funcional dos sentidos, propondo por via do tacto um deslocamento, para o qual, a audição e em especial a visão convergiram enquanto sentidos de modelação, reorganizando e condicionando, por via da imagem, a integração e a participação do indivíduo nas diferentes camadas que compõem digitalmente a sociedade actual.

O metabolismo potenciado entre o homem e a máquina, fez da fotografia um importante alfabeto mediador: social, político, cultural ou económico, e no qual se edificaram lugares imperativos, tomados como referência, transversais ao modo como nos expomos, contactamos e consumimos, com e pelo ecrã. Neste sentido, como é que pela invisibilidade fotográfica se ergueram as principais estratégias associadas ao capitalismo da atenção?

Como demonstrar essas estruturas ocultas, que de antemão vigiam e condicionam pela imagem, o utilizador, prevendo os seus gestos e movimentos, alienando-o por via da automação e da recorrência dos processos, nos quais se vai descaracterizando o livre arbítrio humano na tomada de decisões?

Pode uma crise dos sentidos alertar-nos para a incapacidade sensorial da máquina em reter do humano a sua singularidade?

Todos os movimentos dos utilizadores na rede de internet têm por finalidade alimentar e otimizar o funcionamento integrado de uma inteligência não humana, auxiliando o quotidiano. A imagem fotográfica, em especial o fotograma, demonstra os desfasamentos existentes entre o mundo simulado artificialmente e o tangível.

**Palavras-chave:** contacto; invisível; infra-estrutura; atenção; fotografia; fotograma

## ABSTRACT

*Norte Aquém Distante Ouro* is a theoretical-practical thesis whose central issue is to highlight and affirm, through the photographic, the role of the infrastructures that are at the base of the construction of the current visual regime. The rapid implementation of technologies in everyday life over the last two decades has been based on a permanent dialogue with touch screens, destabilizing the functional organization of the senses, proposing, through touch, a shift in which hearing and especially vision converged as modeling senses, reorganizing, and conditioning, through the image, the integration, and the participation of the individual in the different spheres that comprise the society.

The metabolism between man and machine has made photography an important mediating alphabet: social, political, cultural, or economic, and in which imperative places have been built, taken as a reference, transversal to the way we expose ourselves, contact and consume, with and through the screen.

In this sense, how did the main strategies associated with attention capitalism emerge through photographic invisibility?

How can we demonstrate these hidden structures, which monitor and condition the user through their image, predicting their gestures and movements, alienating them through automation and the recurrence of processes, in which human free will in decision-making is being undermined?

Can a crisis of the senses alert us to the machine's sensory inability to retain the human's singularity?

All user movements on the internet are intended to feed and optimize the integrated functioning of a non-human intelligence, helping everyday life. The photographic image, especially the photogram, demonstrates the discrepancies between the artificially simulated world and the tangible one.

**Keywords:** contact; invisible; infrastructure; attention; photography; photogram

## **AGRADECIMENTOS**

À Maria João Gamito pela sua orientação crítica e assertiva.

Victória Bravo, Fernando Fadigas, Llama Virgem, Pedro Januário, Rui Gonçalves, José Luís Neto, Francisco Queirós, Camille, Associação Goela, Famílias: Bravo, Costa, Antunes e Pinheiro pela contribuição directa ou indirecta na realização desta tese.

Em memória de Anabela Bravo.

## ÍNDICE DE FIGURAS

### Fig. 1

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (fungo), 2016, gelatina e prata s/papel baritado, fotograma, 50x60 cm, prova única.

### Fig. 2

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (gota de água), 2016, gelatina e prata s/papel baritado, fotograma, 50x60 cm, prova única.

### Fig. 3

Meggan Gould, *ipads: Mine, October 10*, [em linha], 2010. Disponível em: <http://www.meggangould.net/>, acessado em 11-11-2016.

### Fig. 4

Raoul Hausmann, *Kp'erioum*, poema opto-fonético impresso em papel japonês, 47,5 x 66cm [em linha], 1918. Disponível em: <http://www.dada-companion.com/hausmann/soundpoetry.php>, acessado em 10-06-2017.

### Fig. 5

Denis Diderot, *Figure tiree de la Dioptrique de Descartes*, [em linha], 1749. Disponível em: <http://enriqueta.man.ac.uk/luna/servlet/detail/Manchester~91~1~269183~118482:Figure-tiree-de-la-Dioptrique-de-De>, acessado em 23-08-2017.

### Fig. 6

Otti Berger, tabela tátil, exercício proposto por Moholy- Nagy (Curso introdutório) 2º semestre, 1928, fio, tela de arame, papel, 14x57 cm, (Botar, 2014: p.26).

### Fig. 7

Estudantes n/identificados, esculturas de mão, Escola de Design, Chicago, s/data, madeira, (Botar, 2014: p.27).

### Fig. 8

Adrian Sauer, *16.777.216 Farben*, 125 x 476, Digitaler C-Print, [em linha], 2010. Disponível em: <https://www.adriansauer.de/>, acessado em 27-12-2016.

### Fig. 9

Adrian Sauer, *16.777.216 Farben*, (detalhe) 125 x 476, Digitaler C-Print, [em linha], 2010. Disponível em: <https://www.adriansauer.de/>, acessado em 27-12-2016.

### Fig. 10

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título, 2018, impressão a jacto de tinta s/ papel, 84x59,4

### Fig. 11

Vista da exposição colectiva *Some Little Voices Inside My Head*, 2018, Zaratan, Lisboa

### Fig. 12

Daniel Antunes Pinheiro, *Unknown Pleasures*, 2018, invólucros de rolos fotográficos de médio formato manipulados (documentação fotográfica da performance: quatro vistas de cada peça), medidas variáveis.

### Fig. 13

Daniel Antunes Pinheiro, *Unknown Pleasures* (detalhe), 2018

### Fig. 14

Dan Flavin, “*monument*” *1 for V. Tatlin*, [Em linha], Nova York, EUA, 1964. Lâmpadas fluorescentes e fixações metálicas, 243.8 x 58.7 x 10.8 cm. Disponível em: [https://www.moma.org/collection/works/81337?artist\\_id=1911&page=1&sov\\_referrer=artist](https://www.moma.org/collection/works/81337?artist_id=1911&page=1&sov_referrer=artist), acessado em 29-08-2024

**Fig. 15**

John Cage, *4'33''* (partitura), [Em linha], Nova York, EUA, 1952/53. Tinta s/papel, 29,7x 21 cm. Disponível em: <https://crosseyedpianist.com/2018/12/22/433-still-has-the-power-to-provoke-and-intrigue/>, acessado em 29-08-2024.

**Fig. 16**

Architecture of Radio. 2024, [captura de ecrã pelo autor].

**Fig. 17**

Soma, *Ether*, [Em linha], Rússia. Disponível em: <https://somasynths.com/ether/>, acessado em 29-12-2024.

**Fig. 18**

Trevor Paglen, *NSA-Tapped Undersea Cables, North Pacific Ocean*, [Em linha], EUA, 2016. C-Print, 48 × 72 in. Disponível em: <https://paglen.studio/2020/05/22/undersea-cables/>, acessado em 11-02-2020.

**Fig. 19**

Telegeography, *Mapa de cabos submarinos, 2024*, [Em linha], Washington DC, EUA, 2024. Disponível em: <https://blog.telegeography.com/this-is-not-a-drill-the-2024-submarine-cable-map-is-here>, acessado em 29-08-2024.

**Fig. 20**

Radiant Earth Foundation, [Em linha], Washington DC, EUA. Disponível em: <https://nieuweinstituut.nl/en/projects/vertical-atlas/witnessing-earth-observation-technologies>, acessado em 2-11-2022.

**Fig. 21**

Ben Burbridge, *Captação de ecrã demonstrando as diferenças de resolução das imagens da Líbia utilizadas pelo Google Earth*, 2020 (Burbridge, 2020: p.219).

**Fig. 22**

Mishka Henner, *Zelten oil field (28°54'58"N 19°46'12"E)*, da série *Libyan Oil Fields*, [Em linha], Londres, 2011. Archival pigment prints. Disponível em: <https://mishkahenner.com/Libyan-Oil-Fields>, 22-07-2024.

**Fig. 23**

Boeing, *Mapa de satélites comerciais de comunicação situados na órbita geoestacionária*, [Em linha], 2012. Disponível em: <http://www.satelliteguys.us/xen/attachments/boeing-sat-map-pdf.92055>, acessado em 27-09-2016.

**Fig. 24**

National Radio Astronomy Observatory NRAO, *The National Radio Quiet Zone (NRQZ)*, [Em linha]. Disponível em: <https://info.nrao.edu/do/spectrum-management/national-radio-quiet-zone-nrqz-1>, acessado em 17-09-2017.

**Fig. 25**

Vadim Fiškin, *Lost & Found*, [Em linha], Ljubljana, 2006/2007. Plástico, 190 x 80 x 18 cm. Disponível em: <https://vadimfishkin.si/?p=385>, acessado em 14-07-2024.

**Fig. 26**

Trevor Paglen, *The Last Pictures Artifact*, [Em linha], EUA, 2013. Golden disc, 8 × 8 × ½ in. Disponível em: <https://paglen.studio/2020/01/21/the-last-pictures/>, acessado em 27-09-2016.

**Fig. 27**

Trevor Paglen, *The Last Pictures*, [Em linha], EUA, 2012. Mosaic of included images. Disponível em: <https://paglen.studio/2020/01/21/the-last-pictures/>, acessado em 31-01-2018.

**Fig. 28**

*Golden Record*, [Em linha], EUA, 1977. Disponível em: <https://www.artpapers.org/the-hearts-knowledge-will-never-decay/>, acessado em 25-09-2019.

**Fig. 29**

Matthew Buckingham, *Celeritas*, Nova York, EUA, 2009. Screen-printed letters on a chalkboard enclosed in a mahogany cabinet illuminated by natural or artificial light, 69 x 56 x 15 cm, (Ribas: 2014: plate XXIII).

**Fig. 30**

Nina Canell, *Brief Syllable (Truncated)*, [Em linha], Berlin, 2017. Fragmento de cabo subterrâneo, da série *Transmissions*, 9 × 25 5/8 × 9". Disponível em: <https://mendeswooddm.com/exhibitions/291/works/artworks-28693-nina-canell-brief-syllable-truncated-2017/>, acessado em 21-08-2024.

**Fig. 31**

Nina Canell, *Brief Syllables (detail)*, [Em linha], Berlin, 2014. Cabos eléctricos e de telecomunicações, ferro, madeira, da série *Brief Syllables*, dimensões variáveis. Disponível em: [https://www.barbarawien.de/downloads/artists/nc\\_briefsyllables-thinvowels\\_02-04-2020\\_m.pdf](https://www.barbarawien.de/downloads/artists/nc_briefsyllables-thinvowels_02-04-2020_m.pdf), acessado em 21-08-2024.

**Fig. 32**

Robert Charles Dudley, *Landing the Shore End of the Atlantic Cable*, [Em linha], Nova York, 1866. Óleo s/tela, 57.2 x 83.8 cm. Disponível em: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/436223>, acessado em 12-01-2020.

**Fig. 33**

Traceroute. 2024, [captura de ecrã pelo autor].

**Fig. 34**

Traceroute. 2024, [captura de ecrã pelo autor].

**Fig. 35**

*Centro de dados do Facebook*, [Em linha], Forest City, EUA, s/d. Disponível em: <https://www.datacenterknowledge.com/hyperscalers/study-facebook-data-center-in-north-carolina-has-massive-economic-impact>, acessado em 29-12-2024.

**Fig. 36**

Google Maps. 2024, *Centro de dados do Facebook* [captura de ecrã pelo autor].

**Fig. 37; 38**

Andrea Helbing, *Data Center Edges of a Wired Nation*, [Em linha], 2018/19. Disponível em: <https://www.arazebra.ch/portfolio/data-centers/>, acessado em 1-11-2023.

**Fig. 39**

OMA, *Modulor vs. Server Rack*, 2019 (Laparelli: 2020)

**Fig. 40**

Jay Zagorsky, *Westminster Abbey doesn't want you to take any selfies*, [Em linha], EUA, 2016, *Why is taking photographs banned in many museums and historic places?* The Conversation, The Eclectic Economist. Disponível em: <https://theconversation.com/why-is-taking-photographs-banned-in-many-museums-and-historic-places-66356>, acessado em 10-02-2019.

**Fig. 41**

Colorfactory. 2024, conta de instagram [captura de ecrã pelo autor]. <https://www.instagram.com/colorfactoryco>

**Fig. 42**

Museum of Ice Cream. 2024, conta de instagram [captura de ecrã pelo autor]. <https://www.instagram.com/museumoficecream/>

**Fig. 43**

Jiayang Fan, *China: Meitu and the Quest for 'internet celebrity face'* [Em linha], China, 2018, South China Morning Post, 13-04-2018. Disponível em: <https://www.scmp.com/magazines/post-magazine/long-reads/article/2141257/chinas-selfie-culture-youth-obsessed-power>, acessado em 8-02-2020.

**Fig. 44**

*Original Tamagotchi - Dreamy Angel* [Em linha], Japão. Disponível em: <https://www.bandai.com/brands/tamagotchi/original-tamagotchi/original-tamagotchi-dreamy-angel>, acessado em 29-12-2024.

**Fig. 45**

Chris Dancy, *April 2013*, [Em linha], EUA, 2013. Disponível em: <https://www.chrisdancy.com/presskitfull>, acessado em 27-02-2018.

**Fig. 46**

Stephanie Kneissl (com Max Lackner), *Stop the Algorithm*, [Em linha], 2017. Disponível em: <https://stephaniekneissl.com/Stop-The-Algorithm>, acessado em 8-02-2020.

**Fig. 47**

Pamela Colman Smith, *The Fool*, [Em linha], Inglaterra, 1909. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Rider-Waite\\_Tarot](https://en.wikipedia.org/wiki/Rider-Waite_Tarot), acessado em 29-12-2024.

**Fig. 48**

Vladan Joler, *New Extractivism, (Black Hole)* [Em linha], [captura de ecrã pelo autor], 2020. Disponível em: [www.extractivism.work](http://www.extractivism.work), acessado em 27-02-2022.

**Fig. 49**

Vladan Joler, *New Extractivism, (Allegory of the Cave)* [Em linha], [captura de ecrã pelo autor] 2020. Disponível em: [www.extractivism.work](http://www.extractivism.work), acessado em 27-02-2022.

**Fig. 50**

Vladan Joler, *New Extractivism, (Cave Architecture)* [Em linha], [captura de ecrã pelo autor], 2020. Disponível em: [www.extractivism.work](http://www.extractivism.work), acessado em 27-02-2022.

**Fig. 51**

Thomas Hirschhorn, *Touching Reality*, 2012, Video, cor, sem som, 4'45" (Ribas, 2015: 224)  
Under the Clouds From Paranoia to the Digital Sublime, 2015, Fundação de Serralves, Porto pp. (Ribas ed., 2015: p.224).

**Fig. 52**

Domo, *Data Never Sleeps 10.0*, [Em linha] 2022. Disponível em: <https://web-assets.domo.com/miyagi/images/product/product-feature-22-data-never-sleeps-10.png>, acessado em 5-01-24.

**Fig. 53**

Leonel Messi. 2024, conta de instagram [captura de ecrã pelo autor]. <https://www.instagram.com/leomessi>

**Fig. 54**

World record egg. 2024, conta de instagram [captura de ecrã pelo autor]. [https://www.instagram.com/world\\_record\\_egg](https://www.instagram.com/world_record_egg)

**Fig. 55**

Kylie Jenner. 2024, conta de instagram [captura de ecrã pelo autor]. <https://www.instagram.com/kyliejenner>

**Fig. 56**

Penelope Umbrico, *541,795 Suns from Sunsets from Flickr (Partial) 1/23/06*, [Em linha], 2006, Detail of 2000 machine c-prints, each 4 x 6 in. Disponível em: <http://www.penelopeumbrico.net/index.php/project/suns-from-sunsets-from-flickr/>, acessado em 29-12-2024.

**Fig. 57**

Daniel Antunes Pinheiro, *Imagens Reverberatórias*, gelatina e prata sobre papel, fotograma, prova única, 13x18 cm, 2016

**Fig. 58**

Daniel Antunes Pinheiro, *Esquema gráfico (processo)*, desenho vectorial, medidas variáveis, 2016

**Fig. 59**

Erik Kessels, *Photography in Abundance*, [Em linha], 2011, Foam, Amesterdão. Disponível em: <https://www.erikkessels.com/24hrs-in-photos>, acessado em 1-03-2016.

**Fig. 60**

Evan Roth, *Since You Were Born*, [Em linha], 2019, MOCA Jacksonville. Disponível em: <https://www.evan-roth.com/~/-/works/since-you-were-born/#hemisphere=east&strand=84>, acessado em 1-3-2016.

**Fig. 61**

Adam Harvey, *Think Privacy Posters*, [Em linha], 2018. Disponível em: <https://adam.harvey.studio/think-privacy/>, acessado em 9-02-2020.

**Fig. 62**

Robert Voit, *Mosselrivier, Hermanus South Africa*, [Em linha], 2009. Disponível em: <https://www.artsy.net/artwork/robert-voit-mosselrivier-hermanus-south-africa>, acessado em 29-12-24.

**Fig. 63; 64; 65; 66; 67**

Harun Farocki, *The Creators of Shopping Worlds*, 2001, *Stills* do video, [captura de ecrã pelo autor].

**Fig. 68; 69**

Mike Hanlon, *Klever shopping cart begins roll-out*, [Em linha], 2005. Disponível em: <https://newatlas.com/klever-shopping-cart-begins-roll-out/3751/>, acessado em 19-12-2024.

**Fig. 70**

Frank B. Gilbreth, *Original Films Of Frank B Gilbreth (Part I)*, [Em linha], *Still* do video, 1910/24. Disponível em: <https://archive.org/details/OriginalFilm>, acessado em 25-03-2014.

**Fig. 71**

Frank B. Gilbreth, *Motion Efficiency Study*, [Em linha], 1914. National Museum of American History. Disponível em: <https://siarchives.si.edu/blog/take-job-shoot-it>, acessado em 25-03-2014.

**Fig. 72; 73**

Google search, 2016, *Fuji* [capturas de ecrã pelo autor].

**Fig. 74**

Jean Painlevé, *La Quatrième Dimension*, 1937, [captura de ecrã e montagem sequencial pelo autor].

**Fig. 75; 76**

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título, imagens processuais da investigação artística (*Radar*), 2016

**Fig. 77**

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [mamiya] da série *Radar*; 2016, gelatina e prata s/papel baritado, fotograma, 50x60 cm, prova única

**Fig. 78**

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [sinar] da série *Radar*; 2016, gelatina e prata s/papel baritado, fotograma, 50x60 cm, prova única

**Fig. 79**

Carl Andre, *now now*, [em linha] 1967, dactilografia e tinta s/papel, 21.1x20,5cm. New York, Coleção Moma. Disponível em: <https://www.moma.org/collection/works/38553>, acessado em 15-06-2023.

**Fig. 80**

Adobe Stock, *Set point cursor icons*, # 331359239 [em linha], disponível em: <https://stock.adobe.com/br/images/set-pointer-cursor-icons-arrow-web-cursors-digital-hand-pointers-pictograms-clicking-and-grab-hand-pixel-icon-vector-illustration-eps10/331359239>, acessado em 23-10-2023.

**Fig. 81; 82**

Ivan Sutherland *Sketchpad*, 1963 [capturas de ecrã pelo autor]. [video] YouTube, disponível em: [https://m.youtube.com/watch?v=6orsmFndx\\_o](https://m.youtube.com/watch?v=6orsmFndx_o), (Studies: 2012).

**Fig. 83; 84**

Harun Farocki, *Schnittstelle [Interface]*, 1995, video-BetaSp (dupla projecção), cor, som, 1:1, Alemanha: 37, 23 min. (Loop) [capturas de ecrã pelo autor].

**Fig. 85**

*Large Magellanic Cloud* [Em linha], Arequipa, Peru, 18 de Dezembro de 1900. (Parikka: 2023, p.5)

**Fig. 86**

Daniel Antunes Pinheiro, *13/12/10*, da série *00/00/00*, gelatina e prata s/papel baritado, fotograma, 40x50 cm

**Fig. 87**

*Nuclear emulsion stack*, 2024, [id user: Reculet], [em linha], disponível em: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nuclear\\_Emulsion\\_Stack.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nuclear_Emulsion_Stack.jpg), acessado em 29-12-2024.

**Fig. 88**

Marietta Blau e Wambacher, *Star* [disintegration processes], 1937, (Galison: 1997: p.155).

**Fig. 89**

Pierre Demers, *ionography*, 1955, (Galison: 1997: p.195).

**Fig. 90**

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [*rollei*], 2016, impressão jacto de tinta sobre papel, medidas variáveis

**Fig. 91**

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [*rollei*], (detalhe), 2016, gelatina e prata s/papel, sem processamento químico, 13x18 cm.

**Fig. 92**

Daniel Antunes Pinheiro, embalagem operativa e processual, cartolina e fita isoladora, 2016.

**Fig. 93**

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (fotogramas por combustão) [detalhe], 2016, gelatina e prata s/ papel baritado, fotograma, 18x24 cm, prova única.

**Fig. 94**

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (fotogramas por combustão), 2016, painel de nove elementos, gelatina e prata s/ papel baritado, fotogramas, 18x24 cm cada, provas únicas.

**Fig. 95**

Allora & Calzadilla (in collaboration with Ted Chiang), *The Great Silence* (still), 2014, HD video, cor, 16min.e 22 seg. [ captura de ecrã pelo autor].

**Fig. 96**

The Event Horizon Telescope Collaboration. *Galaxy M87*. April 10, 2019 (Galison: 2021).

**Fig. 97**

Luna 3 spacecraft (USSR), *Far side of the moon*, [em linha], 1959, disponível em: <https://solarsystem.nasa.gov/resources/715/first-close-up-of-the-far-side-of-moon/>, acessado em: 8-04-2019.

**Fig. 98**

João Neves, *Redundância Cíclica* (vista da exposição individual) [em linha], Lisboa: Espaço Ascensor, 2021, disponível em: <https://ascensor-goela.com/Redundancia-Ciclica-1>, acessado em 29-12-2024.

**Fig. 99**

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (*uma imagem com cadeira, design*), [captura de ecrã], 2024.

**Fig. 100**

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (*uma imagem com parede, interior, branco*), [captura de ecrã], 2021.

**Fig. 101**

Manual Fujifim Finepix s6500fd, *Using intelligent face detection when taking pictures* [em linha], [captura de ecrã pelo autor], 2006, disponível em: [https://dl.fujifilm-x.com/support/manual/s/finepix\\_s6500fd\\_manual\\_01.pdf](https://dl.fujifilm-x.com/support/manual/s/finepix_s6500fd_manual_01.pdf), acessado em 29-12-2024.

**Fig. 102**

Daniel Antunes Pinheiro, *Noves Fora=0* [em linha], Desconstrução/Gravura a ponta-seca sobre alumínio, Tríptico: 15x81,9; 59x81,9; 36x81,9 cm, 2006, disponível em: [http://www.danielantunespinheiro.com/2011/09/blog-post\\_05.html](http://www.danielantunespinheiro.com/2011/09/blog-post_05.html), acessado em 29-12-2024.

**Fig. 103**

Karras et al., *StyleGAN2* [em linha], [captura de ecrã pelo autor], disponível em: <https://thispersondoesnotexist.com/>, acessado em 11-02-2020.

**Fig. 104**

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (*uma imagem com interior, vermelho, ferramenta*), [captura de ecrã], 2021.

**Fig. 105**

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (*uma imagem com fósforo, lume*), [captura de ecrã], 2024.

**Fig. 106**

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [captura de ecrã], 2024.

**Fig. 107**

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [captura de ecrã], 2024.

## ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>CAP. I – A CRISE DOS SENTIDOS</b>	<b>6</b>
<b>CAP. II – O INVISÍVEL EM FOTOGRAFIA: DO INFRA-REAL AO RETORNO DO SENSÍVEL</b>	<b>30</b>
2.1 – Do infra-real	30
2.2 – “ <i>Também podes gostar de, caso não tenhas visto</i> ”	70
2.3 – Imagens Reverberatórias	107
2.4 – A Economia da Atenção	110
2.5 – Sobre o visor: da meta-imagem às operações científicas	130
<b>CAP. III – REDUNDÂNCIA CÍCLICA</b>	<b>160</b>
<b>CONCLUSÃO</b>	<b>185</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>186</b>
<b>APÊNDICES</b>	<b>194</b>
A - S/Título, 2016	195
B - S/Título, 2018	198
C - <i>Unknown Pleasures</i> , 2018	200
D - <i>Imagens Reverberatórias</i> , 2016	233
E - <i>Fuji</i> (Google Search), 2017	234
F - <i>Radar</i> , 2016	236
G - S/Título [ <i>rollei</i> ], 2016	244
H - S/Título (fotogramas por combustão), 2016	246
I - <i>Redundância Cíclica</i> , 2024	249

## INTRODUÇÃO

Grande parte da minha actividade artística sempre se pautou pela investigação dos processos ontológicos inerentes à construção da imagem fotográfica. Desde a luz enquanto matéria até à dimensão do suporte, utilizo principalmente o fotograma enquanto conceito, técnica e operação, no qual convergem os princípios que regem e definem a minha investigação em meio fotográfico: a tangibilidade do fazer artístico que os meios e processos fotoquímicos laboratoriais ainda em uso, permitem. Neste sentido, por vezes, construo ou desconstruo dispositivos ópticos de índole experimental que substituem o papel da própria máquina, permitindo-me testar os limites do próprio médium em si, amplificando-o e contaminando-o com áreas limítrofes e complementares, como sejam o desenho, a escultura ou o som, evidenciando deste modo, a validade conceptual dos processos, nos quais se inscrevem, as pesquisas que me proponho realizar em termos artísticos.

Mas se inicialmente o princípio definidor e regulador desta tese, seguia uma linha de continuidade deixada em aberto pelo trabalho académico anterior: a dissertação de Mestrado em Arte Multimédia, na especialidade de Fotografia, defendida em 2013, intitulada *Mapa para um lugar algures*<sup>1</sup>, e na qual, aferi, sobre a importância da sobrevivência do médium fotográfico fotoquímico através da técnica do fotograma, a verdade, é que, tal desígnio, em grande parte se manteve, mas com objectivos e pressupostos que com o tempo se foram distanciando das pistas deixadas pela conclusão da dissertação. Renomeei, portanto, o tema, adaptando-o a questões que estavam a ocorrer no presente, de modo imperativo, moldando a sociedade, por via da democratização tecnológica da imagem fotográfica à escala global. Daí emergiram interrogações, das quais, numa primeira leitura, por certo, não se enquadrariam, como as mais óbvias a figurar, à luz deste contexto inicial que aqui apresento.

Neste sentido, os primeiros fotogramas que produzi para figurarem na componente prática deste doutoramento manifestaram um desejo por desvendar a dimensão física e química da matéria, revelando um conjunto de fenómenos inscritos na presença de padrões, de natureza científica, na maioria ocultos, ampliados directamente sobre o suporte papel, sem o auxílio de qualquer câmara ou lente, de que são exemplo as representações de um *pinhole* feito directamente sobre um ponteiro laser, um fungo gerado por uma gota de vinho numa caixa de *Petri* ou a aparição da forma de uma gota de água, quando iluminada e atravessada por um laser...

---

<sup>1</sup> Sobre este assunto consultar: [https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/8456/2/ULFBA\\_TES%20563.pdf](https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/8456/2/ULFBA_TES%20563.pdf) [em linha].

Experiências laboratoriais fotoquímicas que respondiam à possibilidade de um fotograma produzido em contexto artístico ser considerado uma prova *quasi* científica, reaproximando a fotografia dos pressupostos em que foi inicialmente discutida: o de servir a ciência.

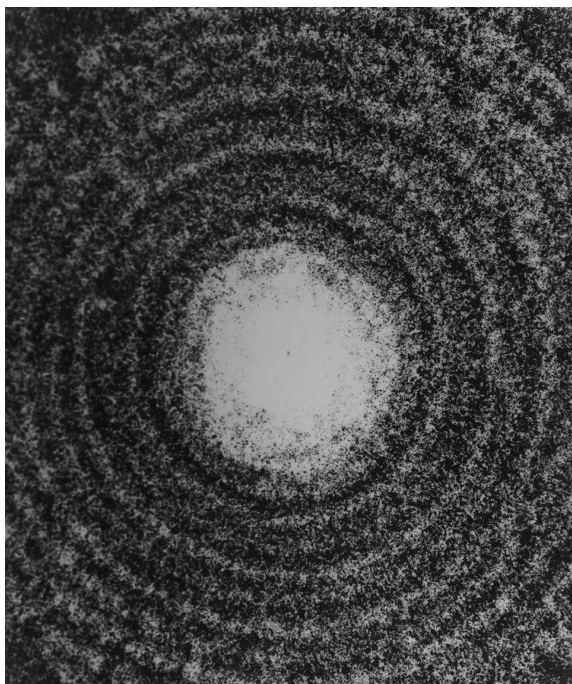


Fig. 1  
Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (fungo), 2016



Fig. 2  
Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (gota de água), 2016

Com distância, sei que era a linha de investigação a seguir, se quisesse continuar no mesmo plano de acção. Era também, a via mais facilitada, pela bagagem bibliográfica e pela experiência adquirida sobre o tema ao longo dos anos. Mas, movido por um conjunto de interrogações, perspectivadas a partir do conceito de invisibilidade na imagem fotográfica contemporânea, aferi sobre o impacto no humano, do consumo exacerbado de imagens, implementado pela disseminação tecnológica que ocorreu no quotidiano nas últimas duas décadas, nomeadamente pela adopção normativa de ecrãs tácteis nos dispositivos, pela proliferação de redes sociais ou o advento e a integração recente da Inteligência Artificial, tudo meios privilegiados de interação e contacto de e com o Mundo. Mundo esse, digital, replicado paralelamente ao que é físico e tangível por natureza, com a premissa de otimizar recursos e processos, auxiliados por máquinas ininterruptas, sobre os quais o humano, de todo, já não domina. Um reflexo dessa condição utilizando processos simples como o fotograma, ocorrem na sombra do que consumimos por via imagética em ambiente *online*.

Neste contexto *Norte Aquém Distante Ouro: O Fotograma: Ciência e Arte* é uma tese teórica – prática que tem como questão central evidenciar e afirmar pelo fotográfico o papel das infra-estruturas que estão na base da edificação do actual regime visual. Sendo que, os objectivos da investigação se regem por descortinar os bastidores que potenciam a circulação e a partilha exacerbada de imagens à escala global, aferindo sobre como a economia da atenção tira partido do funcionamento dos sentidos, em especial da visão, para transformar o espectador num consumidor ávido por conteúdos imagéticos, prevendo os seus gestos e movimentos, alienando-o por via da automação e da recorrência dos processos, nos quais se descaracteriza o livre arbítrio humano na tomada de decisões. Pode uma crise dos sentidos alertar-nos para incapacidade sensorial da máquina em reter do humano a sua singularidade? Como é que pelo fotograma se demonstra os desfasamentos existentes entre o mundo simulado artificialmente e o tangível? É no conjunto de respostas a estas questões que inscreverei os objectivos presentes nesta tese.

A metodologia artística adoptada incorporará as peças directamente no corpo da tese à medida que a investigação teórica avança. Deste modo, cada capítulo terá uma ou mais obras que serão apresentadas e analisadas à luz dos conceitos discutidos de cada momento. No primeiro capítulo incidirei sobre duas obras artísticas que se centram na interacção do contacto com a invisibilidade através do escultórico e do fotográfico. No segundo, tanto o invisível, como a infra-estrutura e a atenção encontrarão lugar em quatro trabalhos distintos, todos concentrados no fotograma enquanto técnica laboratorial. Para no último capítulo, dada a natureza da obra apresentada ser gerada pela máquina, ser pela captura do ecrã, uma forma digital de fotograma, que se conjugarão todas as palavras-chave discutidas e desenvolvidas ao longo do corpo da tese.

Neste sentido, dividirei o corpo da tese em três capítulos distintos, sendo que o primeiro e o último funcionarão como elementos compressores, incidindo sobre o contacto, exercendo força desde as extremidades da tese para o centro, dos limites do corpo para o invisível em fotografia, o mais longo capítulo da tese.

No primeiro capítulo evidenciarei as características sensoriais e perceptivas que estão subjacentes ao funcionamento do corpo humano na interacção com o Mundo, utilizando para isso o pensamento Aristotélico em torno do tacto, as investigações operadas por James Gibson sobre o funcionamento do sistema háptico ou o estudo da integração do sistema visual no tecido da linguagem escrita proposta por De Kerckhove.

Revisitarei uma experiência sonora peculiar, de índole pessoal, para descrever como é que as tecnologias digitais desestabilizaram os sentidos, e como o tacto foi progressivamente

integrado de forma híbrida, deslocando a visão e a audição para novas relações espaciais e temporais, simulando o sentido da intimidade e da proximidade, no diálogo permanente com ecrãs tácteis. É pelo tacto que progressivamente nos vamos desenraizando do Mundo, mas simultaneamente é pelos seus limites, pela ponta dos dedos, que nos interconectamos ininterruptamente e nos sentimos integrados na sua versão digital.

O segundo capítulo, o mais longo da tese, divide-se em cinco sub-capítulos, centrados principalmente no modo como as imagens circulam no quotidiano dos nossos ecrãs. Onde e como ocorre a invisibilidade ou o não visto em fotografia, e como é que esses processos no seu conjunto, são parte integrante de uma nova arquitectura e de um novo regime da imagem produzido à escala global?

No primeiro sub-capítulo demonstrarei como se organizam as infra-estruturas que medeiam a sociedade através da imagem. Partindo das investigações geográficas e artísticas de Trevor Paglen e do pensamento de Benjamin Bratton sobre o Stack visitarei os locais físicos por onde passam as imagens, do computador pessoal aos centros de dados, passando pelos satélites, que de forma integrada nomeiam uma geografia vertical que permite ao utilizador inscrever-se na rede.

No segundo sub-capítulo incidirei sobre o fenómeno da atenção, principalmente no modo como as redes sociais instauram um mercado emocional associado à imagem, impelindo-nos a estar sempre conectados e ligados de forma ininterrupta, sempre com algo novo, pronto a partilhar. Neste sentido, edificou-se à escala global um panóptico digital, que se institucionalizou de forma imperativa, alterando os gestos e as poses, e do qual se tornou cada vez mais difícil sair ou combater. Servir-me-ei, portanto, dos argumentos de Michel Foucault em torno da arquitectura do panóptico, bem como do conceito de *apparatus* proposto por Giorgio Agamben, colocados em diálogo com as perspectivas filosóficas sustentadas por Bernard Stiegler e Jonathan Crary sobre o impacto generalizado e ininterrupto da tecnologia no indivíduo.

No terceiro sub-capítulo apresento uma única peça artística que responde pelo fotograma à exarcebação da luz presente nas imagens que consumimos, nos e através dos ecrãs, trazendo do domínio do som a reverberação, para nos auxiliar a entender, o modo como nos conectamos socialmente às imagens, e como esperamos avidamente por um reenvio ou por uma validação externa.

No quarto momento do segundo capítulo, incidirei sobre a economia da atenção, como desde o início do milénio se construiu uma base económica na rede, baseada na extração massiva de dados dos utilizadores, com a finalidade última de treinar modelos de Inteligência Artificial que interfiram economicamente no futuro, na capacidade de escolha humana na tomada

de decisões. Partirei das investigações de Joana Moll sobre o modelo económico na rede, para o estudo do algoritmo PageRank descortinado por Matteo Pasquinelli, fechando no documentário de Harun Farocki *The Creators of Shopping Worlds* (2001a) realçando as semelhanças existentes entre um consumidor num espaço físico comercial e uma simples navegação *web*. Como é que pelo sentido da visão se controla e guia um consumidor nestes dois universos? Um *link* é sempre um produto em potência.

No quinto e último momento sobre o invisível, servir-me-ei do visor enquanto meta-imagem, para demonstrar como os sistemas de atenção estão programados e desenhados para confirmar uma certa visão óptica do Mundo. E de que modo se relaciona o visor com a história da representação, pondo-o em diálogo com o universo das imagens científicas propostas por Kelley Wilder, com as imagens operativas conceptualizadas por Harun Farocki e com as experiências nucleares de Marietta Blau impressas directamente sobre o suporte fotográfico.

Por fim, no terceiro capítulo, partirei das investigações de Kate Crawford sobre a Inteligência Artificial para esclarecer, como se implementou no quotidiano, um modelo baseado na extração massiva de imagens, e que culminou no vasto arquivo do ImageNet criado e institucionalizado por Fei Fei Li. Neste sentido, demonstrarei pela obra artística *Redundância Cíclica* como é que a máquina lê e interpreta uma imagem, utilizando para isso, um algoritmo que serve paradoxalmente o propósito de auxiliar os invisuais na interação com um *software* de produção de apresentações virtuais.

Na redacção desta tese não é adoptado o acordo ortográfico de 2009.

## CAP. I – A CRISE DOS SENTIDOS

Aristóteles em *De Anima* declara: “a sensação consiste em ser-se movido e em sofrer [...] como uma espécie de alteração” (Aris. *De Ani.*, 416b 30), e mais adiante “sentir é, com efeito, provar uma certa paixão” (*De Ani.*, 424 a 1).

O sensível apresenta-se como uma ‘alteração’ em potência e, conseqüentemente, poderá transformar-se em acto, isto é, tocar num objecto não é apenas sentir os seus limites; implica a consciencialização da materialidade que o compõe, bem como a relação que se instaura interiormente entre o próprio corpo no espaço e os limites espaciais do objecto.

A sensação resulta de dois processos sendo o resultado de uma síntese entre a recepção do mundo exterior, transmitida pelos sentidos, e a interiorização dessa recepção, podendo produzir no sujeito um estado ‘alterado’ da ordem do intelecto, permitindo, por exemplo, a produção de juízos estéticos. Já que a estética implica a correlação entre a razão e o processamento sensorial e perceptivo do mundo exterior, a afirmação “uma espécie de alteração” aponta para este fim: é a sensação que se transforma em acto depois de volvido o processo dinâmico operado pelo corpo em movimento na sua interação com o mundo e a matéria, já que “a vida [...] consiste na capacidade de se alimentar a si próprio, no crescimento e no acto de morrer” (*De Ani.* 412 a 15).

Neste sentido, o acto de sentir para Aristóteles implica passividade e actividade porque o que é devolvido ao intelecto só acontece se um primeiro acto ocorrer: a recepção do sensível proporcionada pelos sentidos de “poder tocar tudo aquilo que, em si próprio é possível ser tocado” (*De Ani.* 423 b 15).

Aristóteles declara em *De Anima* que: “o primeiro aspecto essencial da sensação, o qual todos partilhamos, é um determinado sentido do tacto”, sentido este que se apresenta como a base de todos os outros, e que pode ser partilhado pelos outros sentidos em simultâneo: “[...] na circunstância de o acto de tocar não constituir propriamente um único sentido, mas, antes, vários sentidos, seguir-se-á forçosamente o facto de os objectos tangíveis, eles mesmos, formarem rigorosamente uma pluralidade de objectos sensíveis” (*De Ani.*, 422 b 20).

O tacto é, portanto, um sentido plural que, tal como o sentido do gosto, partilha a característica de proximidade, de contacto, como a mão agarra um objecto, a boca trinca um fruto, o nariz capta os odores, enquanto os restantes sentidos, a visão e a audição, são sentidos da distância (Gibson: 1983), que não implicam um contacto efectivo entre o corpo e a matéria.

Se na Antiguidade, como afirmou Aristóteles, o tacto era um sentido base, de proximidade, na contemporaneidade o tacto está progressivamente a integrar-se nos sentidos da distância, formando com a visão e a audição um triângulo de apelo à imobilidade perante o mundo sensível. Esta imobilidade do corpo está presente em grande parte das acções a que acedemos no dia a dia, seja num ecrã táctil, seja no desenvolvimento de determinadas tarefas, operadas num software, a partir de um teclado ou de um rato. O tacto já não é um sentido que implica motricidade física porque é nas pontas dos dedos que se situa a superfície limite de interação entre o corpo e os objectos, daí o termo digital<sup>2</sup>.

O sentido do tacto, bem como os restantes sentidos, foi amplamente estudado no campo da psicologia ao longo da segunda metade do séc. XX, nomeadamente por James Gibson (1983), que propõe nos seus ensaios o termo háptico como um termo que estabelece com a realidade uma relação que incita à exploração e ao movimento, funcionando numa lógica dinâmica e não como um mero receptor passivo.

Háptico, etimologicamente deriva do termo grego *Haptesthai*, significando pertencer a ou estar em contacto com. James Gibson (1983: 97) esclarece que é através do sistema háptico que o sujeito obtém informação sobre o ambiente que o rodeia e como o próprio corpo consciencializa, a nível perceptivo, a dinâmica que se estabelece entre o binómio objecto/corpo, assim como o corpo na relação com o objecto. Estas acções centram-se em dois modos distintos de dimensão corporal: a propriocepção e a cinestesia, isto é, a consciência da posição do corpo no espaço e a consciência do movimento que, conjugadas, permitem a integração do sistema háptico no sujeito perante a realidade física.

Aqui estabelece-se uma analogia e um ponto de partida assente no pensamento Aristotélico presente em *De Anima*, da possibilidade do sentido do tacto ser multissensorial, já que o corpo enquanto um todo, não se fixa num só sentido em particular, mas na capacidade sinestésica que o próprio sentido do tacto tem ao poder absorver informação presente nos outros sentidos. Gibson analisa o sistema háptico como agregador e voluntário que, por ter um carácter cinestésico<sup>3</sup>, amplia a própria noção do sentido do tacto. A pele enquanto superfície limite do corpo e órgão específico do tacto unifica todos os órgãos dos sentidos. Mas, como refere o autor, a pele, apenas permite uma relação cutânea, particular e localizada, sendo o corpo, através do conjunto dos músculos e dos tendões, o principal motor de todo o sistema háptico.

---

<sup>2</sup> Na origem etimológica do termo ‘digital’, datada de meados do séc. XV encontramos a descrição “pertencente a números inferiores a 10”; ou em 1650 do latim *digitalis*: “relativo aos dedos”. Esta ligação do universo numérico aos dedos deriva dos números inferiores a dez serem contados normalmente pelos dedos. Sobre este assunto consultar: [https://www.etymonline.com/word/digital#etymonline\\_v\\_31427](https://www.etymonline.com/word/digital#etymonline_v_31427) [em linha].

<sup>3</sup> Cinestésico refere-se ao sentido pelo qual se tem a percepção dos membros e dos movimentos corporais.

A formulação do funcionamento do sistema háptico parte de investigações e experiências anteriores presentes no artigo “Observations on active touch” (1962). Gibson divide o sentido do tacto em dois modos: o activo e o passivo. O passivo opera quando não há nenhum movimento voluntário na procura da sensação, sendo o sujeito imóvel apenas tocado pelo objecto. Ao passo que o sistema activo implica uma vontade de descobrir e tactear o mundo e os objectos. Neste caso, os dedos, as articulações e o corpo adquirem um papel preponderante na função de explorar. O autor associa o toque activo ao modo como os cegos lidam com as sensações e as percepções <sup>4</sup>do mundo exterior, na relação do corpo com o espaço e o ambiente circundante, elegendo a mão como principal órgão sensorial.

Nas experiências realizadas, os participantes eram levados a sentir tactilmente diferentes objectos e a adivinhar a sua forma com as mãos, sem qualquer relação visual com o que estavam a manipular. Gibson conclui que, não só as pontas dos dedos eram mais sensíveis do que a palma da mão, como o tacto percepcionava a forma de um objecto mais rapidamente se este estivesse em movimento. O tacto é, portanto, um sentido que apela à ideia de espaço, de tridimensionalidade, de proximidade e dimensão entre as coisas.

Os novos dispositivos de relação com as imagens, como o *smartphone*, por exemplo, não induzem no utilizador um toque activo, mas a ideia de toque passivo referida por Gibson, pois já não é o corpo que procura o objecto, movimentando-se, mas o objecto que interpela o próprio corpo, mantendo-se este imóvel no espaço.

As pontas dos dedos adquiriram na contemporaneidade relevância na relação que estabelecemos com vários dispositivos, mas nesta relação o espaço físico operado pelo sentido do tacto é completamente suprimido, passando este a ser exercido virtualmente pelo sentido da visão. Como esclarece Gilles Deleuze:

O Digital parece marcar a subordinação máxima da mão ao olho: a visão é interiorizada, e a mão é reduzida ao dedo; isto é, intervém apenas para escolher as unidades que correspondem a formas visuais puras. Quanto mais a mão é subordinada desta maneira, mais a visão desenvolve um espaço óptico "ideal", e tende a agarrar as suas formas através de um código óptico. Mas este espaço óptico, pelo menos nos seus estágios iniciais, ainda apresenta referentes manuais com os quais está conectado. Chamaremos a estes referentes (tais como profundidade, contorno, relevo e assim por diante) referentes tácteis.<sup>5</sup> (Deleuze, 2003: 155).

---

<sup>4</sup> As sensações são impressões imediatas geradas pelos objetos externos nos órgãos dos sentidos, enquanto a percepção é o processo pelo qual o cérebro interpreta e atribui significado às sensações recebidas.

<sup>5</sup> “The digital seems to mark the maximum subordination of the hand to the eye: vision is internalized, and the hand is reduced to the finger; that is, it intervenes only in order to choose the units that correspond to pure visual forms. The more the hand is subordinated in this way, the more sight develops an "ideal" optical space, and tends to grasp its forms through an optical code. But this optical space, at least in its early stages, still presents manual referents with which it is connected. We will call these referents (such as depth, contour, relief and so on) tactile referents”.

Nas palavras de Deleuze os referentes tácteis que associamos ao tacto foram, na era digital, progressivamente absorvidos pela visão e o único lugar espacial que se mantém intacto é o limite físico entre o corpo e o objecto tocado, a pele e o ecrã.

A fotógrafa americana Meggan Gould é autora de uma série de trabalhos fotográficos, *Ipads* (2012) que apontam para este espaço limite tornado visível. Gould digitalizou durante vários dias, dois *Ipads*, o seu e o do seu marido, para abordar questões que se prendem com a tactilidade e com a invisibilidade do visível. O *Ipad* desligado, com o ecrã negro, fora digitalizado revelando todos os traços e pormenores operados pelo utilizador ao longo do dia na superfície de vidro do dispositivo. A pele e a ponta dos dedos tornam-se “o lápis da natureza”, a gordura e a respiração da própria pele, traçam os vestígios do movimento. Gould transforma os ecrãs de *Ipad* simultaneamente em pinturas expressionistas abstractas e em fotogramas.

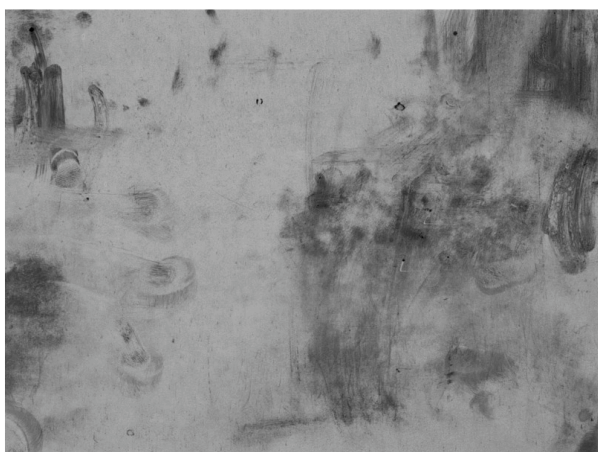


Fig. 3  
Meggan Gould, *Ipads: Mine*, October 10, 2010

O sentido do tacto apresenta-se em crise, havendo duas situações que podemos referir sobre este facto. A primeira é que o espaço e a distância ao serem reduzidos a uma bidimensionalidade constante promovem no sujeito a ilusão de estar mais perto do mundo e das coisas. Havendo um contacto directo entre o limite do corpo, através das pontas dos dedos sobre um ecrã, esse mesmo contacto é apenas físico na sua forma aparente, já que é no ecrã que se joga a mediação enquanto plano bidimensional que circunscreve um centro de decisões a tomar. A imobilidade do utilizador é um dado comum, efectuar o mínimo esforço no desempenho de determinada tarefa obstrui o sentido do tacto na sua relação com o espaço e o ambiente circundante. Por outro lado, a matéria passa a ser virtual e os dedos da mão, ao

---

tocarem o ecrã, oferecem um estímulo de resposta que mantém sempre o mesmo nível; a matéria passa assim a estar enclausurada e circunscrita a um plano frontal. No seguimento desta afirmação poderemos constatar que a contemporaneidade está imersa em fotogramas<sup>6</sup> apresentados na forma de camadas, no sentido em que é também sobre uma superfície bidimensional, a do papel fotográfico, que se joga a mediação das imagens, mas essa mediação, como tentarei provar, necessita de espaço e da performatividade do autor enquanto produtor de imagens.

Gilles Deleuze no capítulo “Every Painter Recapitulates the History of Painting in His or Her Own Way...” presente em *Francis Bacon: The logic of sensation* (2003), sintetiza a história da representação, a partir da pintura, em dois modos distintos de relação com o espaço, que se assemelham à questão do tacto presente no fotograma. Partindo de argumentos, enunciados por Alois Riegl, Deleuze começa pelo baixo-relevo, presente na arte egípcia, e de como o sentido da visão opera como se fosse o sentido do tacto a operar, sempre sobre um só plano a partir do qual a forma se edifica. “É uma visão frontal e aproximada que assume essa função háptica, já que forma e fundo se encontram no mesmo plano da superfície, igualmente próximos um do outro e de nós mesmos. O que separa e unifica ambos, forma e fundo, é o contorno enquanto limite comum<sup>7</sup>” (Deleuze, 2003: 123).

Na obra de Meggan Gould, acima referenciada, os traços deixados pelas pontas dos dedos no ecrã funcionam como contorno, como essência e simultaneamente como forma que emerge do plano do fundo. A tridimensionalidade é presenciada pela subtileza do gesto e, ao nível do campo perceptivo, há uma diferença entre contemplar a obra de Gould ou apreender o sentido do tacto para lá do vidro que cobre o ecrã. O espaço virtual é óptico por natureza e acionado apenas pelo sentido da visão ao qual o sentido do tacto se subordina.

Tanto na génese da arte egípcia como na peça de Gould há a nomeação de um espaço háptico, manual, que difere, segundo Deleuze, da arte grega e que podemos ligar a toda uma tradição da histografia da fotografia na representação do espaço. Nas palavras de Deleuze, com a arte grega clássica, o espaço passou a ser táctil-óptico pois o que é representado já não pertence à ordem da essência, mas sim da conexão (Deleuze, 2003: 126). A imagem vive de

---

<sup>6</sup> Este comentário refere-se à recepção das imagens nos ecrãs serem semelhantes a fotogramas no sentido em que as tradicionais ‘janelas’ dentro de um software são opacas, sem profundidade e encerradas num plano frontal.

<sup>7</sup> “It is a frontal and close view that assumes this haptic function, since the form and the ground lie on the same plane of the surface, equally close to each other and to ourselves. What separates and unites both form and the ground in the contour as their common limit.”

um jogo de planos que é accionado pela profundidade, pelo uso da perspectiva. Forma e fundo já não se encontram sobre o mesmo plano, mas em planos distintos conectados entre si.

As diferenças que ocorrem entre o sistema tátil/óptico de raiz grega e o sistema háptico egípcio reflectem o modo como na história da representação em fotografia também houve uma cisão a nível espacial, que se manifesta entre as imagens que recorrem ao uso de câmaras fotográficas e as que dispensam: o ‘fotograma’.

A tradição vinda da câmara escura fez com que as câmaras fotográficas, ao serem constituídas por um conjunto de lentes, um espelho e respectivo visor, produzissem imagens oculocêntricas e perspécticas, concentrando a informação sensorial e perceptiva no sentido da visão, havendo a nível espacial sempre uma distância entre o fotógrafo/observador e o motivo a ser fotografado ou observado. A interacção tátil/óptica que ocorre neste triângulo composto pelo fotógrafo, máquina e referente, também se manifesta presentemente na apreensão imagética feita a partir dos novos dispositivos pois não há efectivamente uma matéria física a tocar.

No caso do fotograma, o facto de dispensar o uso de óptica faz incidir a produção na prática laboratorial, criando uma interacção directa com a matéria, simultaneamente cutânea (passiva) e háptica (activa).

No seguimento das propostas de James Gibson, podemos afirmar que é através da prática do fotograma que o corpo assume o uso dos sentidos na sua plenitude, principalmente o tacto. É no manuseamento de químicos, papéis e de diversos *apparatus* que, sob fontes de iluminação aparentes ou deficitárias (luz de segurança vermelha), se promove a consciencialização da presença do próprio corpo no espaço, inter-relacionando-o com a matéria e consequentemente com o acto de produzir imagens fotográficas.

O sentido da visão apresenta-se aqui sempre em segundo plano pois produzir um fotograma é equacionar o lugar da imagem enquanto impossibilidade de observação em fotografia. Não havendo visualização, o autor não se guia por referentes ópticos, antes experimenta, no interior do espaço laboratorial, tentando intuir como poderá ser uma imagem.

Podemos depreender esta subjugação do sentido do tacto pela visão através da disposição epidérmica de objectos sobre a superfície do papel fotográfico. A dinâmica das sombras é da ordem da compressão, o espaço tátil/óptico perspéctico torna-se invisível por haver um conjunto de matérias que no primeiro plano obstruem a observação directa. Por outras palavras, se comprimirmos um dedo da mão contra um outro, o espaço físico contido nessa tangência é da ordem do invisível e ao ser invisível, o sentido da visão é compensado pelos

restantes sentidos. É nesta compensação que reside o sistema háptico em fotografia: o tentar produzir imagens de olhos fechados.

Em termos históricos, a subjugação do sentido do tacto ao da visão é transversal à mudança iniciada na Antiguidade: a deslocação do sentido da audição para o da visão em virtude da sociedade Grega ter criado e nomeado um alfabeto, possibilitando um conjunto de relações que, ao nível da história da representação, é sintomático das dinâmicas operadas entre figura e fundo e as diferenças existentes entre imagens produzidas com ou sem câmara, como acima referi.

Em *Laws of Media The New Science* (1992) Marshall e Eric McLuhan apontam a Antiguidade Grega como o momento histórico no qual o sistema visual humano passou a ganhar preponderância em relação aos outros sentidos, através da nomeação de um alfabeto visual que traduzia valores acústicos em signos visuais. O fonema, o som em si, passou a ter uma correspondência simbólica visual através de um conjunto de consoantes e vogais que permitiam separar a forma do fundo, separar o sentido da visão da audição. Esse momento deu início ao hábito da leitura e da escrita no mundo ocidental, ainda que restrito, democratizando-se posteriormente durante o Renascimento, desenvolvendo no leitor um processo de mimese ao nível do consciente e do subconsciente.

[...] *alfa, beta, gama*, etc.; constitui simplesmente um canto berçário projectado para imprimir os sons mecânicos das letras, usando o que é chamado de princípio acrofónico, o cérebro da criança fixa uma série enquanto simultaneamente os correlaciona fortemente com a sua visão numa série fixa de formas que ele olha enquanto pronuncia os seus valores acústicos<sup>8</sup>. (McLuhan *apud* Havelock, 1992: 14)

As letras do alfabeto passaram a estar circunscritas a formas visuais que suplantavam toda uma tradição oral e auditiva na transmissão do conhecimento, produzindo no receptor um estado de imobilidade, em que a interiorização e a repetição constante do alfabeto pelo processo mimético, fez com que o som passasse a ter uma forma. E ao ser assimilado, o seu valor sonoro deixava de ter preponderância, passando este a estar já contido no signo a que dizia respeito. O corpo tornara-se, portanto, estático na assimilação do alfabeto, óptico por natureza, em que a figura revelada pelo sentido da visão se destacava do fundo a fim de iniciar toda uma tradição que partia da literacia para o universo das imagens. A título de exemplo: a letra M, é uma figura

---

<sup>8</sup> “[...] *alpha, beta, gamma*, etc.; constitutes simply a nursery chant designed to imprint the mechanical sounds of letters, by using what is called the acrophonic principle, in a fixed série on the child s brain, while simultaneously tightly correlating them with his vision of a fixed série of shapes which he looks at as he pronounces the acoustic values.”

visual que corresponde ao som *éme*, que uma vez apreendido é substituído por esta, num processo interno de memorização em que o espaço sonoro é suprimido. Ou seja, se até à criação do alfabeto todo o processo de transmissão de conhecimento operava através da palavra dita, ouvida e assimilada, fruto de um processo vindo do exterior, com a significação visual consubstanciada pelas formas das letras a assimilação passou a ser de ordem interna. O corpo passou a ser passivo, dominado pelo sentido da visão, isolando e dominando a forma sobre o fundo. Deste modo o sistema háptico foi substituído pelo óptico, e as considerações que fizemos anteriormente sobre o sentido do tacto também se aplicam à audição. O espaço reverberatório e ressonante da palavra passou a estar contido num signo impresso num suporte, a fim de ser absorvido e memorizado visualmente. Entre a audição e a visão podemos discernir e circunscrever dois espaços distintos em que o espectador e ouvinte se integram corporalmente de modo diferente. O sistema visual posiciona o espectador num ponto fixo, imóvel e distante, diante de um determinado enquadramento, ao passo que o sistema auditivo supõe uma recepção infinita do sentido, isto é, podemos fechar os olhos de modo a não receber qualquer estímulo, mas não conseguimos simplesmente desligar os nossos ouvidos, senão de modo artificial, com o auxílio de tampões de protecção auditiva por exemplo.

Jean-Luc Nancy em “À escuta” diferencia o sentido da visão do da audição justamente a partir de uma questão espacial, no sentido em que, o que é visto está já presente *a priori* e disponível, “enquanto a presença sonora chega” (2014: 31). A dinâmica do audível opera num vai e vem permanente, fruto das reflexões e reverberações móveis do som no espaço, enquanto o sentido da visão opera na ideia de simultaneidade, de algo estar já no espaço a fim de ser fruído visualmente: “[...] o sujeito da visada está já-sempre dado, posicionado em si no seu *ponto de vista*, o sujeito da escuta está sempre ainda por vir, espaçado, atravessado e apelado por si mesmo, *tocado* por si mesmo [...]” (Nancy, 2014: 41).

A expressão “ponto de vista” descrita por Nancy revela uma ideia de aprisionamento visual do sujeito perante um dado enquadramento. Aquele que vê ou observa necessita de movimento se quiser quebrar a ideia de “ponto de vista”, pois o que é visto apresenta-se sempre sobre um plano perspectivado frontal, em que o que está atrás ou para lá de, só se torna perceptível se houver um conjunto de movimentos do corpo no espaço. Ao passo que o acto de escutar não necessita de um movimento físico efectivo do corpo, já que o som chega por si. Ou seja, ao ser emitido por uma fonte, o som viaja pelo ar, e é reflectido em todas as direcções.

A característica da imobilidade da visão sugerida por Nancy espelha não só o modo como ao longo da história fomos convidados a ver e a observar a partir de noções geométricas e matemáticas evidenciadas pela perspectiva do espaço, como também as relações que o

alfabeto produziu no desenvolvimento perceptivo e sensorial do sujeito. E aqui poderíamos afirmar que os sinónimos das palavras, são eles mesmos reflexos e reverberações de uma tradição da audibilidade. Isto é, para cada palavra perfila-se no espaço inteligível um conjunto de equivalências visuais e sonoras que conjugadas, evidenciam um alargamento do próprio espaço, em que o intelecto se amplia, mas esta ampliação, mais do que visual, é antes de tudo sonora. Nancy evidencia este aspecto ao facultar a raiz etimológica do termo “palavra”, *mot* que descende de *mutum* designando um som privado de sentido (Nancy, 2014: 39). A palavra escrita, de fruição óptica ou audível, ao nascer do primado do som e ao encadear-se visualmente através de signos permitiu a ampliação do inteligível, consubstanciando um sentido, um significado. Como mencionámos anteriormente, as figuras que formam as palavras, ao serem assimiladas visualmente pelo processo mimético, fazem com que o seu som característico perca relevância. Até que ponto o nosso conhecimento em relação aos sinónimos das palavras não será um apontamento para um regresso ou recuperação original do som da palavra?

Neste sentido proponho dois modos de relação entre o audível e o visível: quando se descobrem palavras novas que são sinónimas entre si é no som que primariamente discernimos as diferenças etimológicas entre elas, e só depois é que as memorizamos visualmente.

E noutra perspectiva, “o som privado de sentido” pode ser demonstrado por exemplo quando, na impossibilidade de saber o significado de uma determinada palavra, inconscientemente somos levados a fragmentá-la por sílabas, por sons primordiais afectos a essa palavra, de modo a discernir a sua origem e simultaneamente o seu significado original.

Derrick De Kerckhove em *The Skin of Culture* (1988) esclarece o modo como o alfabeto permitiu não só a organização e a ampliação do conhecimento através da linguagem como foi responsável por moldar todo o sistema visual humano. Segundo o autor, o mecanismo visual humano subentende que os olhos estão divididos entre esquerda e direita e este facto está intimamente relacionado com a actividade particular dos hemisférios esquerdo e direito do cérebro humano.

Cada globo ocular apresenta-se semi-dividido entre lado esquerdo e lado direito, havendo informações visuais que vão em simultâneo para os dois hemisférios cerebrais, embora sejam apenas captadas por um só olho. No fundo é como se os nossos olhos fossem quatro ao invés de dois.

No contexto da apreensão do alfabeto, o lado esquerdo do cérebro é responsável por ter uma visão do todo, permitindo o reconhecimento da figura das letras, enquanto o lado direito particulariza e analisa o encadeamento das letras, formando uma determinada palavra ou frase sequencial, ou seja: o fundo. De Kerckhove afirma por isso que o nosso alfabeto é linear, lido

e apreendido da esquerda para a direita devido ao modo como mecanicamente os nossos olhos operam. O autor exemplifica que, quando estamos a ler uma língua que não é materna usamos com mais preponderância o lado direito do cérebro ao invés do esquerdo, tal é a necessidade de analisar e reorganizar a linguagem de forma a esta ser mais rapidamente apreendida.

De Kerckhove sugere ainda a hipótese de que a disseminação do alfabeto na sociedade está intimamente relacionada com o aparecimento da perspectiva, daí podermos pôr em sintonia relações directas entre as imagens perspécticas e as palavras.

Segundo ele, e em termos históricos, grandes períodos da cultura Ocidental, como o iniciado na Grécia no séc. VI AC, e posteriormente revisitado no período Renascentista no séc. XIV, foram momentos chave em que o homem desenvolveu a nível cerebral apetências que permitiram pela primeira vez aceder e representar o mundo em termos visuais a três dimensões. Por via da imprensa e da democratização dos processos de leitura e da escrita, os olhos passaram a ser estimulados e treinados constantemente, desenvolvendo competências perspécticas.

O modo como lidamos e interagimos actualmente com ecrãs em dispositivos móveis é o resultado de séculos de aprendizagem da linguagem, e de como ela própria, não só fez com que as sinapses cerebrais se tornassem mais rápidas e eficientes, como fez com que o sentido da visão se tornasse dominador em relação aos restantes. De notar que a visão é um sentido que consome dezoito vezes mais energia do que a audição, daí o exemplo sugerido por De Kerckhove: se estivermos num dado espaço com várias pessoas a dialogar e fecharmos por momentos os olhos, somos capazes de seguir várias conversas em simultâneo, ao passo que se os abrirmos apenas a uma ou outra conseguiremos dar a devida atenção.

Observando as gerações mais novas a comunicar por mensagens no telemóvel notamos que a linguagem se tornou parcial e fragmentada por força da aceleração da noção de tempo da própria sociedade. Podemos discernir este facto, por exemplo, na substituição da palavra *porque* por *pq* ou *contigo* por *ctg*. O que se mantém intacto é o ritmo e a acentuação da primeira letra que compõe o início de cada sílaba. Na maior parte das vezes, são as vogais que são suprimidas e que são a base de toda a alfabetização do mundo ocidental. Como De Kerckhove esclarece em termos históricos, foi a introdução de vogais que fez com que o alfabeto pudesse ser lido sequencialmente da esquerda para a direita, já que uma primeira versão do alfabeto grego era composta apenas de consoantes, fazendo com que todo o processo de leitura ocorresse ao contrário, isto é, da direita para a esquerda.

A fragmentação da linguagem a que hoje assistimos no processo da escrita deve-se ao crescimento de um conjunto de redes comunicacionais e sociais que prescindem da palavra no

seu todo, como motor de interação entre as pessoas e a sociedade. Vivemos na contemporaneidade o triunfo da imagem sobre a palavra, corroborando a máxima: “uma imagem vale mais que mil palavras”. Mas a maior parte destas imagens que substituem ou se equivalem em afirmações e citações imagéticas são imagens perspécticas, enquadradas, aprisionando o espectador num dado espaço específico, convidando à imobilidade.

No seguimento da proposta sugerida por De Kerckhove, da perspectiva ter sido delineada pelo processo da alfabetização, concluimos que, por um lado, o desenvolvimento háptico dos olhos estagnou, já que ao nível das funções do hemisfério esquerdo do cérebro estas passaram a ser exercidas pelo hemisfério direito. Não sendo necessário para a visão a ideia do todo ou da forma, pois *a priori* essa forma está já contida em nós, como referimos, devido ao processo da memorização; a partir do momento em que as palavras e as frases passam a estar fragmentadas, cabe ao hemisfério direito decifrar e descodificar o seu conteúdo. E no que toca à perspectiva, à imagem representacional do espaço ocidental, ela chegou a um limite de desenvolvimento que apenas pode continuar a evoluir se abraçar os restantes sentidos, daí que os pressupostos da realidade virtual apontem para esse mesmo objectivo.

Temos, portanto, uma crise do sentido da visão que reflecte a fragmentação da própria linguagem. Podendo questionar se a própria imagem, não sendo já a representação do todo, mas o conjunto dos múltiplos fragmentos que a compõem, se no universo dos sons ou dos odores, também é válido não haver fim nem princípio ou obliterar e rasurar quer a fonte do sentido quer a própria recepção sensorial.

Nos anos vinte do século passado Raoul Hausmann no contexto do movimento Dadaísta dotou e amplificou o alfabeto visual de características sonoras a fim de serem absorvidas a partir de valores ópticos. Denominados opto-fonéticos, os poemas procuravam libertar o discurso da horizontalidade tonal, com entoações verticais que rompiam a estandardização da palavra declamada ou lida. A amplitude do som dos seus poemas, ao serem apresentados em formato poster, variava consoante a altura das próprias letras impressas, permitindo inscrever dinâmicas sonoras que reintroduziam um estado de pré-alfabetização em que o som ganhava de novo preponderância, equivalendo-se ao signo visual, apresentando-se como uma possibilidade de fusão entre figura e fundo. Mas aqui a mensagem impressa veiculava um conjunto de “sons desprovidos de sentido”, revisitando o significado original do termo *mutum*: encadeamentos de letras que não continham nenhum significado semântico por si. Neste contexto podemos também afirmar, ao nível da audição, a proximidade com a noção de ruído sonoro, de frequências aleatórias em oscilação simultânea. Temos, portanto, um referente óptico que incorpora o sonoro enquanto pauta temporal, em que a tipografia do alfabeto detém

características próximas das notas musicais, onde tempo e espaço coabitam dentro do próprio alfabeto. O tempo é sinalizado pelo prolongamento visual da horizontalidade das letras encadeadas entre si, enquanto o espaço é dado pela volumetria das letras, utilizadas como referência para a altura dos sons, criando uma sensação de maior amplitude, englobando e destacando características espaciais sonoras, como a reflexão e a reverberação.



Fig. 4  
Raoul Hausmann, *Kp'erioum*, 1918

*Kp'erioum* de 1918, de Raoul Hausmann, apresenta-se como uma compressão tipográfica dos sentidos da visão e da audição que, ao serem fundidos, pretendem estar sensorialmente mais próximos do espectador, realçando características hápticas que convergem para uma experiência sinestésica de proximidade. O sentido do tacto manifesta-se subliminarmente pelo exacerbamento conjugado dos sinais sensoriais, cingindo-se a figura e o fundo a um só plano de recepção.

Podemos aferir nos poemas opto-fonéticos de Hausmann relações próximas com as tabelas de leitura oftalmológica que medem a acuidade visual, de despiste de doenças como a miopia ou o astigmatismo. Neste caso, as letras impressas cumprem o objectivo de medir e quantificar o nível de percepção visual do espectador no espaço, sendo a distância entre este e o motivo observado uma possível indução táctil. Visto que, estar mais próximo ou afastado do objecto indicia um movimento corporal no espaço que as lentes das máquinas fotográficas, por exemplo, tentam simular encurtando a distância.

Ver e observar é, no entanto, diferente quando aferimos sobre a invisualidade, sobre o modo como o sentido do tacto hierarquicamente reconfigura a totalidade do campo visual.

René Descartes no Discurso I da *Dióptrica* dá como exemplo:

“[...] algumas vezes vos ocorreu, ao caminhar pela noite sem tocha por lugares um pouco difíceis, que seria necessário o auxílio de uma bengala para vos conduzir; tereis então podido constatar que se sente, pela extremidade da bengala, os diferentes objectos que se encontravam ao vosso entorno; e até mesmo que vós podereis distinguir se havia árvores, pedras, água, grama, lama, ou qualquer outra coisa semelhante. [...] aqueles que nasceram cegos e serviram-se da bengala durante toda sua vida, encontrareis neles um uso tão perfeito e tão exato que se poderá dizer que eles veem pelas mãos, ou que a bengala deles é o órgão de algum sexto sentido, que lhes foi dado na falta de visão” (Descartes: 2010).



Fig. 5  
Denis Diderot, *Figure tirée de la Dioptrique de Descartes*, 1749

A bengala para os invisuais, sugerida por Descartes, actua simultaneamente como uma prótese de simulação de profundidade e de interpenetração para com o mundo circundante. Se nos lembrarmos novamente da sugestão de De Kerckhove, do sentido da visão absorver uma grande quantidade de energia mental e dessa mesma energia nos invisuais poder ser absorvida e dissipada pelos restantes sentidos, poderemos afirmar que tanto a audição como o tacto nos invisuais são sentidos amplificados que regem o mundo perceptivo a partir das reflexões e reverberações do mundo exterior. A distância entre objectos é, para os invisuais, medida a partir de processos que assentam maioritariamente numa questão temporal e não espacial. O som emitido por uma fonte, ao percorrer determinadas distâncias pelo ar e ao ser reflectido pelo espaço, chega ao receptor invisual com diferentes amplitudes e são essas amplitudes que permitem perceber a distância a que os objectos se situam, garantindo uma ideia de espaço e de proporção. A perspectiva nos invisuais é um fenómeno sonoro e táctil, funcionando o sistema auditivo de forma semelhante ao sistema visual. A bengala “é o órgão de algum sexto sentido” (2010: 453) por ser uma interface que, mais do que substituir a visão, convoca os restantes sentidos a operarem. A bengala está para os invisuais como a ponta dos dedos está para quem, na sociedade contemporânea emerge em ecrãs tácteis. “Começa a ser evidente que

o "toque" não é a pele, mas a interação dos sentidos, e "manter o contato" ou "entrar em contato" é uma questão de encontro frutífero dos sentidos, de visão traduzida em som e som em movimento e sabor e cheiro<sup>9</sup> (McLuhan *apud* De Kerckhove, 1988: 44).

Recorrendo ao comentário de Marshall McLuhan e trazendo à discussão o exemplo da bengala descrito por Descartes, na minha perspectiva esta é simbolicamente um objecto que representa *a priori* os pressupostos da realidade virtual. Experienciar uma simulação sensorial, através de dispositivos como os óculos 3D, assemelha-se à percepção que uma bengala proporciona ao invisual na fruição do mundo. O sentido da tactilidade é em ambos os casos semelhante. Como De Kerckhove (1988: 43) avançou, a tecnologia 3D não é exclusiva da visão, mas do tacto, já que é o corpo no seu todo que toca o ambiente que o cerca virtualmente. A perspectiva deixa de ser exclusiva da visão, passando o tacto a ser responsável pela sensação de profundidade e de interpenetração entre os planos.

No campo artístico estas relações entre o tacto e a matéria em termos perceptivos e sensoriais, foram importantes para a prática pedagógica de Moholy-Nagy, nomeadamente no ensino da Bauhaus.

Para Moholy-Nagy era importante propor aos estudantes que entravam na Bauhaus, numa primeira fase, uma aprendizagem baseada num treino sensorial, pois para ele o desenvolvimento artístico só poderia ocorrer se o ser humano estivesse em sincronia com o ambiente e o mundo. Potenciar o desenvolvimento apurado dos sentidos enquanto receptores externos, permitia-lhe tirar partido do melhor de cada estudante, já que para Moholy-Nagy qualquer pessoa era talentosa, e o pôr o desenvolvimento do ser humano à frente do fazer artístico fazia com que todos os estudantes comesçassem o seu percurso em pé de igualdade. Como afirma o autor: “Do seu ser biológico qualquer homem detém energias que pode desenvolver no seu trabalho criativo. Toda a gente é talentosa ... Tem que se viver “certo” para manter a vigilância dessas habilidades. Mas somente a criação de arte através dos sentidos pode desenvolver essas faculdades latentes e nativas para a ação criativa.<sup>10</sup> (Moholy-Nagy *apud* Botar, 2014: 17).

---

<sup>9</sup> “It begins to be evident that “touch” is not the skin but the interplay of the senses, and “keeping in touch” or “getting in touch” is a matter of fruitful meeting of the senses, of sight translated into sound and sound into movement and taste and smell”.

<sup>10</sup> “From his biological being every man derives energies which he can develop into creative work. Everyone is talented... One has to live “right” to retain the alertness of these abilities. But only art - creation through the senses - can develop these dormant, native faculties toward creative action.”

A integração de técnicas para o desenvolvimento sensorial dos estudantes fazia com que o médium a trabalhar artisticamente não ganhasse preponderância em relação às ideias, pois para Moholy-Nagy não havia uma hierarquia nos sentidos, mas uma unificação e uma interdisciplinaridade, fazendo com que o médium fosse efectivamente um meio e não um fim.

O corpo e a harmonia sensorial eram, portanto, dados relevantes nos ensinamentos de Moholy-Nagy, que no que respeita à tactilidade afirmava: “O tacto é um termo colectivo para um número diferente de faculdades sensoriais” (Moholy-Nagy *apud* Botar, 2014: 26). Nesta afirmação está subjacente a importância que o sistema háptico tinha para a legitimação das suas propostas, pois ao accionar um mecanismo pedagógico de aprendizagem centrada no fazer, a mão, o corpo e o espaço eram pontos fulcrais para o desenvolvimento da experimentação e da exploração plástica da matéria.

No fim dos anos vinte do séc. XX, na Bauhaus, Moholy-Nagy pedia aos seus alunos um conjunto de trabalhos em que a manualidade estivesse presente. São exemplos disso as peças escultóricas a serem fruídas pelo tacto ou os quadros/padrão compostos de diferentes materiais, que os alunos eram convidados a identificar de olhos vendados, numa tentativa de amplificar a sensibilidade dos sentidos (2014). “As esculturas de mão são as mais próximas formas intemporais de todas as idades principalmente porque expressam as funções puras das mãos<sup>11</sup>” (Moholy-Nagy *apud* Botar, 2014: 26).



Fig. 6  
Otti Berger, tabela táctil, exercício proposto por Moholy- Nagy (Curso introdutório)  
2º semestre, 1928, fio, tela de arame, papel, 14x57 cm

---

<sup>11</sup> “The hand sculptures are nearest to timeless forms of all ages mainly because they express the pure functions of hands.”



Fig. 7  
Estudantes n/identificados, esculturas de mão, madeira, Escola de Design, Chicago, s/data

Trabalhar as particularidades da mão enquanto elemento limite entre o corpo e a matéria demarcava uma posição em relação aos desenvolvimentos tecnológicos e industriais que imperavam na altura. O regresso ao humano, ao redescobrimento primitivo das sensações e da percepção era a base da actividade docente de Moholy-Nagy.

A máxima está, portanto, não em trabalhar contra a [tecnologia], mas - se corretamente entendida - [trabalhar com ela.] [...] Estamos perante nada menos do que a reconquista dos fundamentos biológicos. Somente quando voltarmos a isso podemos alcançar a máxima utilização do progresso técnico [...]. O progresso técnico nunca deve ser o objetivo, mas sempre o meio<sup>12</sup>. (Moholy-Nagy *apud* Botar, 2014: 27).

Estas propostas pedagógicas de Moholy-Nagy representam o culminar e um ponto de situação perante um conjunto de discussões ocorridas no contexto da fotografia em meados de 1927.

De um lado, autores como Erno Kállai defendiam que o médium fotográfico devia apenas mimetizar ou reproduzir a realidade, enquanto para Moholy-Nagy o médium devia ser explorado em termos produtivos, sendo o fotograma a chave para a legitimação do seu argumento teórico, artístico e estético. O cerne deste debate circulou em volta do termo ‘textura’ em fotografia (Smith, 2006), de como a imagem tátil/óptica não comportava este conceito, já que a superfície do papel fotográfico era assumida como uma matéria neutra, apta apenas a receber a realidade em termos ópticos sem interferência da textura do suporte. Pelo

<sup>12</sup> “The maxim lies accordingly not in working against [technology], but - if correctly understood - [working with it.] [...] We are faced today with nothing less than the reconquest of the biological foundations. Only when we go back to these can we reach the maximum utilization of technical progress [...]. Technical progress should never be the goal, but always the means”.

contrário, para Moholy-Nagy o termo ‘textura’ iria ser incorporado na sua estética produtiva em torno do fotograma, apresentando-se como um desígnio que preenchia e legitimava a importância do sentido do tacto no fazer artístico, principalmente no fotograma e na pedagogia em torno do desenvolvimento sensorial dos seus alunos.

Esta posição de redescobrimto das capacidades efectivas dos sentidos assemelha-se ao que acontece na contemporaneidade com as tecnologias digitais que, ao alterar os hábitos sensoriais do sujeito, exigem algum tempo de adaptação do objecto.

A proposta deste capítulo, revelar a existência de uma “crise dos sentidos”, parte de uma leitura e de uma experiência particular, que possibilitou simultaneamente despertar e equacionar o modo como os domínios da sensibilidade, quando accionados pelos novos meios tecnológicos, estarão a standardizar e a padronizar a percepção do sujeito na sua relação com o mundo e a matéria, negligenciando não só características presentes e fundamentais ao sistema háptico, quer sejam o espaço ou o movimento, como a circunscreverem o sistema táctil/óptico a um padrão representacional do mundo das imagens.

No caso do som, a standardização de formatos digitais também encurtou o grau de sensibilidade a que o nosso ouvido responde enquanto órgão responsável por sensações acústicas. As oscilações do movimento das partículas no ar, a que vulgarmente chamamos som, precipitaram a nomeação de uma crise dos sentidos, fruto de uma experiência pessoal insólita, mas esclarecedora que passo a descrever: durante sensivelmente um ano deixei de fruir música através dos auscultadores (por contacto) no formato comprimido de *MP3*. Volvido esse tempo fiz a experiência de voltar a colocar os auscultadores nos (meus) ouvidos e a carregar no *play*. Para meu espanto, o que me era dado escutar estava distorcido, desfasado ou tendencialmente ruidoso. Não era no ficheiro *mp3* que residia o problema pensei, era em mim, ele não fora mal copiado ou mal comprimido, era sim a resposta possível que o meu corpo físico e psicológico podia dar ao estímulo sonoro naquele momento. Houve um processo de desabituacão temporal na minha fruição auditiva ao longo do tempo que me fez estranhar o objecto ouvido. O facto interessante nesta experiência foi o que ocorreu sensivelmente um minuto depois. Se num primeiro instante o som me parecia inaudível, rapidamente o meu cérebro se prestou a reconfigurar o que lhe ‘faltava’ segundo o meu padrão de audibilidade. Houve um qualquer estado de memória latente que despoletou esta adaptação ao som, tornando-o novamente audível, apto a ser fruído convenientemente e sem interferências. Poderíamos designá-lo como um fenómeno de *interpolação* cerebral, semelhante ao que ocorre nos sistemas digitais de produção de imagens. Por exemplo, se tivermos um ficheiro de imagem com uma resolução fixa e o quisermos aumentar de tamanho para um dado fim sem perder (muita) qualidade, o

que o computador irá fazer é adicionar aos pontos existentes nessa imagem mais pontos, inventados através de um sistema de algoritmos, expandindo-o e reconfigurando-o numa nova imagem.

O objecto desta experiência prova que certos parâmetros perceptivos e sensoriais se perdem ou se apresentam latentes. Estamos no domínio da audibilidade, mas se transpusermos esta experiência para o campo visual esta *interpolação* também ocorrerá.

Lembre-mo-nos de que grande parte dos ficheiros de imagem que povoam a internet ou que pairam em ecrãs móveis, são ficheiros que compreendem um espaço de cor<sup>13</sup> específico: *sRGB*, espaço esse típico de ficheiros *JPEG* comprimidos, que estão para a imagem como o ficheiro *MP3* está para o som.

À experiência acima descrita e relacionando-a com o sistema háptico proposto por Gibson, afirmamos que os sentidos, ao serem privados de estímulos na razão da sua distância temporal produzem no sujeito um adormecimento de faculdades que se prendem com questões relativas à imobilidade do corpo no espaço. Isto é, no sistema auditivo o tímpano é uma membrana de pele que oscila por contacto do ar consoante o número de vibrações por segundo que recebe do exterior, que ao ser privado temporalmente de inúmeras frequências sonoras, deixa de poder responder com a mesma exactidão, se, pelo contrário estivesse apto a absorver um ficheiro que compreendesse a gama total possível dos sons audíveis, como por exemplo num ficheiro *wave* ou *aiff*<sup>14</sup>.

Pensemos numa analogia com um microfone por contacto, vulgarmente denominado piezoeléctrico. Este microfone só transforma sinais acústicos em sinais eléctricos se houver um contacto directo isto é, uma força física que pressione a superfície produzindo vibrações. Se tal não existir, não há audibilidade.

O que queremos clarificar com este exemplo de experiência pessoal, simultaneamente sonoro e táctil, é que o ouvido, ao ter estado privado de todo o espectro audível, fez com que o tempo de integração entre o estímulo inicial e a resposta se comportassem como uma simulação de espaço e de movimento háptico, isto é, a audição de frequências ao nível da percepção cerebral de um som inicialmente distorcido, deu lugar a uma reorganização do sensível e da percepção de modo a permitir que o som soasse correctamente.

---

<sup>13</sup> O espaço de cor, também designado por gama, é um sistema standardizado (CIE) do campo da colorimetria baseado na percepção humana da cor (espectro visível), que organiza e sistematiza a cor em função da limitação técnica dos dispositivos em que é reproduzida.

<sup>14</sup> *Wave* (*waveform audio format*) e *aiff* (*audio interchange file format*) são formatos digitais de som, associados a ambiente Windows e Mac respectivamente. Não têm compressão e apresentam uma taxa de amostragem standardizada de 44.1 khz a 16 bits.

Seguindo os estudos de James Gibson sobre o sentido do tacto, poderíamos afirmar que este exemplo pertence ao domínio da escuta ‘activa’ e não ‘passiva’ e, por isso, háptica. Se transpusermos a relação entre estes dois sistemas para o mundo das imagens, Adrian Sauer apresenta-nos uma peça curiosa, em que o sistema ‘passivo’ e ‘activo’ se interligam num jogo dinâmico que modifica e interpela os níveis de percepção visual perante um estímulo externo de cores.



Fig. 8  
Adrian Sauer, *16.777.216 Farben*, 125 x 476, Digitaler C-Print, 2010

Na obra fotográfica *16.777.216 Farben* (2010), Sauer compôs a imagem em forma de grelha e de paleta, representando todas as cores do espectro visível que em termos digitais um computador pode renderizar e simular em termos de *output*. São 16.777.216 cores dispostas aleatoriamente, com recurso a um software criado pelo próprio autor. O curioso desta peça reside no facto de a distância e a posição do corpo do observador perante a peça alterarem a sua recepção.



Fig. 9

Adrian Sauer, *16.777.216 Farben* (Detalhe), 125 x 476, Digitaler C-Print, 2010

Ao longe avistamos uma grande mancha cinzenta agregadora correspondente à síntese de todas as cores e, à medida que nos aproximamos, começamos a discernir as pequenas células de cor que compõem a imagem e que são parte integrante do léxico visual do nosso próprio espectro visível. O sistema tátil/óptico reduz todas as cores a uma mancha, ao passo que o háptico, apelando à proximidade e ao contacto, particulariza as diferenças existentes de um módulo de cor para outro.

A mancha cinzenta na obra de Sauer, em termos científicos, representa o modo como as câmaras fotográficas vêem a gradação de tons, de como elas simulam os limites da percepção visual humana. A informação lumínica recolhida pelos fotómetros parte sempre do princípio de que um dado motivo a ser fotografado corresponde sempre a uma média ponderada de um cinzento a 18%<sup>15</sup>, que é corporizado e apresentado na obra de Sauer. Quero com isto ressaltar que as próprias máquinas fotográficas, ao estarem programadas para ler a informação a partir de um plano distanciado em relação ao referente, consubstanciam o eixo tátil/óptico referido por Deleuze - distância para a visão, proximidade para o tacto. Mas nesta peça de Sauer, o sistema háptico é que acciona toda a leitura da obra, é o sentido do tacto que opera a posição do corpo no espaço, que permite a exploração e o movimento do espectador.

---

<sup>15</sup> O cinzento a 18% no contexto fotoquímico refere-se tecnicamente ao cinza que se situa a meio de uma escala de valores monocromáticos entre o branco e o preto. Numa reprodução a cor branca reflecte aproximadamente 80 % da luz incidente, enquanto o cinzento médio reflecte 18% e preto 1%. Os fotómetros das máquinas fotográficas estão calibrados para este valor, porque partem do princípio de que um referente a ser fotografado pode compreender uma escala total do branco ao preto, isto é altas, médias e baixas luzes numa mesma imagem. Por exemplo se estivermos a fotografar uma parede branca, o fotómetro da máquina apresentará leituras da parede como sendo um cinzento a 18%, neste caso teremos de compensar o tempo de exposição e não seguir o que a máquina sugere.

De um ponto de vista antropológico, André Leroi-Gourhan em *O gesto e a palavra* declara “[...] não ter de pensar com a mão equivale a não possuir uma parte do pensamento normal e filogeneticamente humano. A partir deste momento, existe, portanto, à escala dos indivíduos, se não mesmo da espécie, um problema de regressão da mão” (2002: 55).

Na contemporaneidade, como referimos no contexto do sentido do tacto, a mão está a cingir-se progressivamente à ponta dos dedos como espaço limite de interacção entre o corpo e o mundo. Actividades cada vez mais desmanualizadas e distantes da matéria física são uma constante. Observemos como um dos mais simples gestos para o conhecimento, o acto de escrever à mão, se tornou provavelmente um manuseamento obsoleto na evolução da espécie humana. Escrever é, hoje, clicar botões.

O “problema da regressão da mão” declarada por Leroi-Gourhan é sintomático do nível de relações e interações que estabelecemos actualmente de um ecrã. Desde a pré-história até à contemporaneidade, o comportamento e a estrutura humana ao nível dos sentidos foram evoluindo de forma a despender o mínimo de esforço e energia no desempenho de determinadas tarefas, que progressivamente se foram afastando do corpo. Num primeiro momento, a mão foi substituída por utensílios manufacturados, que evoluíram para a tracção animal, culminando por fim na força das máquinas e nos gestos de controlo. A libertação da mão evoluiu em termos de motricidade desde a palma da mão até às falanges, para findar na ponta dos dedos. Neste sentido, e a título de exemplo, no encadeamento do desenvolvimento da motricidade da mão: o acto de pressionar um dedo com tinta como marca da nossa identificação individual no seio da sociedade reveste-se de um valor simbólico que simultaneamente nos conecta com o mais primitivo dos sentidos, o tacto.

Leroi-Gourhan aponta o tacto como o sentido mais primitivo, observável na evolução dos primatas e nos humanos, e como em diferentes espécies de animais este sentido é preterido pelo gosto ou o olfacto. “O papel da mão consiste, sobretudo em apresentar à acção dos dentes o objecto a explorar ou a preparar para a absorção alimentar” (2002: 41).

Agarrar algo e levar à boca é uma operação elementar de contacto e de exploração, característica observável no desenvolvimento das crianças e na acção operatória e comportamental dos primatas. Leroi-Gourhan esclarece que a dinâmica existente entre a mão e o corpo, quando este se apresenta sentado ou em repouso, representa um estado anterior ao da relação da mão com o corpo em pé, em marcha livre com o fim de explorar o espaço envolvente. Temos, portanto, dois polos distintos de eixos de interacção, de um lado uma dinâmica mão/face seguida de uma dinâmica mão/espaco.

Relacionando estas dinâmicas com as novas tecnologias poderemos afirmar que ao nível do desenvolvimento motor do ser humano houve uma inversão histórica, a interação com computadores e *smartphones* reactivaram a relação primária entre a mão e a face. Mas neste caso a face já não se apresenta ligada ao aspecto da sobrevivência, isto é, de a mão ser um veículo para levar alimento à boca, mas sim esta relação passou a ser governada pelos sentidos da audição e da visão em articulação com o tacto.

No seguimento das investigações apresentadas em torno da subjugação do sentido do tacto à visão e à audição, no decorrer do ano de 2018, explorei diferentes tipografias utilizadas na construção de tabelas ópticas, afectas ao contexto da oftalmologia, que servem o propósito de medir a acuidade visual no despiste de doenças como a miopia ou o astigmatismo. Estas ferramentas regem-se pela organização métrica das letras do alfabeto sobre o plano, apresentadas com diferentes dimensões e espessuras, de maneira que um paciente à distância distinga a singularidade de cada elemento presente. Neste contexto, utilizei uma fonte tipográfica: *Snellen* para produzir um desenho que funcionasse como uma tabela óptica, inter-relacionando a componente oral do som de cada letra, à respectiva amplitude do signo visual, variando o tamanho, consoante a frequência de cada letra presente no dicionário da Língua Portuguesa, que neste caso em particular, por exemplo, é na letra C que reside o maior número de palavras. Em contexto expositivo, apresentei esta peça numa exposição colectiva intitulada *Some little voices inside my head* na Galeria Zaratan, em 2018. A obra para além da apresentação da imagem tipográfica colocada na parede, era composta pelo dicionário, enquanto objecto físico, no chão, enviesado, apontando directamente ao olhar do observador.

A  
BE  
CE  
DE  
E  
EFE  
CUE  
ACA  
I  
ELE  
EME  
ENE  
O  
PE  
ERRE  
ESSE  
TE  
VE



Fig. 10

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título, 2018

Fig. 11

Vista da exposição colectiva *Some Little Voices Inside My Head*, 2018, Zaratan, Lisboa

Parti das pedagogias introduzidas por Moholy-Nagy nas suas aulas, que procuravam estimular o desenvolvimento sensorial dos estudantes, colocando o corpo em diálogo directo com a matéria, explorando-a pela diversidade, enriquecendo o fazer artístico. Conduzi a experiência de me colocar de olhos vendados, testando-me no papel de um invisual, para dotar os restantes sentidos, de qualidades latentes, que pudessem ser amplificadas, dada a ausência do sentido da visão. Accionei, portanto, uma série de exercícios performáticos, que se caracterizaram pela manipulação da camada de papel que cobre a totalidade da superfície dos rolos fotográficos de médio formato, que têm a função de os proteger e acondicionar da luz exterior. Este suporte, funciona tal qual a nossa pele. De um lado é negro, opaco, disposto em contacto directo com a película, bloqueando a luz, e do outro, uma faixa de tons claros, destaca e auxilia a leitura do número sequencial de exposições impressas ao longo de toda a película.

Temos, um conjunto de régua métricas, com a dimensão estandardizada de 6 cm por 1,20 m, que foram apropriadas, transformadas, pelos gestos da mão sobre o suporte, umas vezes em força, outras vezes adivinhando possíveis zonas de encaixe, que pudessem circunscrever a forma em pequenas peças escultóricas, que avivassem um material de acondicionamento industrial, que é à partida descartável, a partir do momento em que a película entra na etapa do processamento químico, na revelação efectiva da imagem. Manipulei uma camada, que detém

em simultâneo características e propriedades que interligam o conceito de contacto ao da invisibilidade. Enquanto os olhos permanecem fechados, há um corpo tangente à matéria, que tacteia fisicamente utilizando os limites da mão e dos dedos a superfície do papel. Ao ser um processo que ocorre na total escuridão, as formas são sempre desconhecidas, até que os olhos reabram novamente e presenciem o resultado da edificação da obra. Daí o título: *Unknown Pleasures*.

O fotografar o resultado de cada peça, apresentando-a em quatro vistas sequenciais, foi no sentido de as aproximar à técnica da fotogrametria. Esta caracteriza-se pela recolha de múltiplos pontos de vista de um mesmo objecto, com diferentes ângulos de captura, para metricamente, auxiliados por um *software*, se conjuguem digitalmente, na reconstrução de um modelo tridimensional aproximado. Quanto mais imagens forem capturadas para alimentar esta técnica e inseridas no sistema, mais próxima estará a cópia do original. Como veremos adiante, no terceiro capítulo, este processo assemelha-se ao funcionamento operativo da Inteligência Artificial.

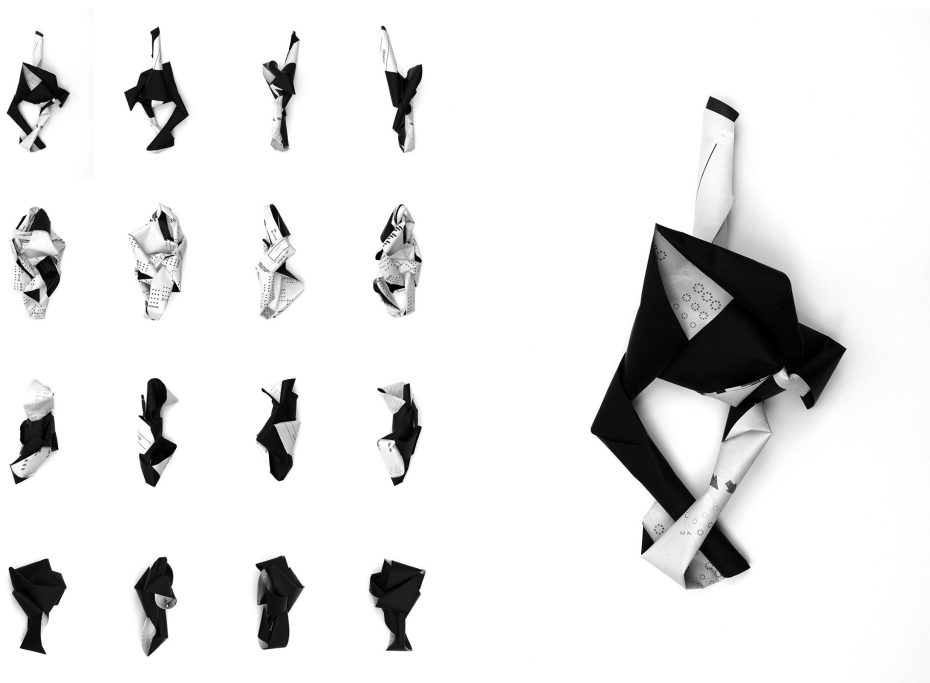


Fig. 12  
Daniel Antunes Pinheiro, *Unknown Pleasures*, 2018

Fig. 13  
Daniel Antunes Pinheiro, *Unknown Pleasures* (detalhe), 2018

## **CAP. II – O INVISÍVEL EM FOTOGRAFIA: DO INFRA-REAL AO RETORNO DO SENSÍVEL**

### **2.1 – Do infra-real**

Não se trata de simples canais neutros de alta velocidade; são antes instrumentos alquímicos para gerar as abstrações estruturantes do capitalismo, que necessariamente se destinava a ser global (Crary, 2018: 73).

Com a introdução da energia eléctrica em larga escala durante o fim do séc. XIX, houve um som ambiente que passou a coabitar progressivamente, de modo subliminar o quotidiano, nomeando um padrão de audibilidade de forma permanente: a frequência de distribuição da corrente eléctrica alternada (AC), sintonizada a nível europeu nos 50 Hz. Todos os dispositivos que dependem da electricidade para funcionar, da iluminação artificial aos electrodomésticos, regem-se por esta frequência, um som grave, quase inaudível, que é representativo das infra-estruturas que sustentam a civilização, e que se baseiam em fontes de energia para operarem e se desenvolverem. Durante o séc. XX grande parte do progresso tecnológico, deveu-se às possibilidades inerentes do conhecimento da luz enquanto matéria, da manipulação da sua mecânica para lá do campo visível, sinalizando e nomeando os espaços limite, associados às zonas ultravioleta e infravermelha do espectro, permitindo, desde a criação de objectos eléctricos e electrónicos, ao uso de fontes de radiação para comunicar ou à produção de novas matérias, através do desenvolvimento de fontes de energia artificiais como a radioactividade.

Neste sentido, em contexto artístico, se revisitarmos por exemplo, o universo das esculturas de Dan Flavin, produzidas nos anos sessenta do séc. XX com lâmpadas tubulares fluorescentes de uso industrial, quando as experienciamos ao vivo no espaço, em ambiente de galeria, o som ao ser controlado e silencioso, facilmente escutamos o ritmo omnipresente dessa frequência hertziana. Os elementos visuais e tridimensionais das peças só se manifestam no seu todo, quando ligados à electricidade. A luz e o som são elementos, que de forma latente, condicionam a fruição da própria obra. Há, deste modo, um grau de dependência que se instaura entre a peça e a infra-estrutura eléctrica, não só pela conexão, como pela reificação dos elementos que a constituem, na sua efectiva presença: iluminada.

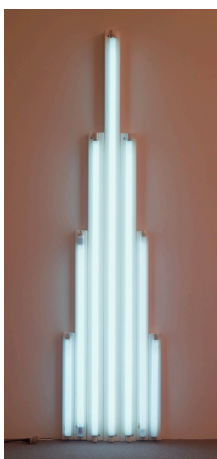


Fig. 14  
Dan Flavin, "monument" I for V. Tatlin, 1964

Por exemplo, há uma sensação de alívio físico e psicológico que é comum, sempre que se desliga um projector vídeo utilizado em ambiente de aula. Durante um par de horas, um sinal sonoro intermitente, formando um ruído, é emitido de forma contínua por uma ventoinha, com a função de arrefecer e refrigerar a lâmpada do projector, permitindo a sua continuada utilização. Esse ruído produzido artificialmente, semelhante a tantos outros que nos circunscrevem de forma permanente, e que passam despercebidos à maioria dos ouvintes, é na peça 4'33'' de John Cage, datada de 1952 um elemento-chave. Cage parte exactamente da essência dos ruídos envolventes para compor e legitimar a sua obra. Na peça em causa, um instrumentista é posto em silêncio ao piano, diante uma partitura temporal sem nenhuma nota ou acorde escrito. Findo o tempo que dá título à obra, ouvem-se os tradicionais aplausos vindos da plateia.

Esta obra não é sobre o silêncio, mas sobre a sua impossibilidade, é sobre os ruídos que nos circunscrevem e que fazem parte do dia a dia, definindo-o e integrando-o, tal qual a frequência eléctrica dos 50 Hz presente nas esculturas industriais de Flavin. A peça 4'33'' quando apresentada, é sempre performada de maneira diferente, daí ser irreproduzível. Quem faz a obra são os espectadores, é a plateia, o virtuosismo do pianista torna-se totalmente irrelevante. É, apenas, um mero adereço num todo. Neste contexto, no público, haverá sempre alguém que vai tossir, mover-se ou levantar-se do assento, ou existirá, como na actualidade, hipoteticamente, um telemóvel, que inadvertidamente, começará a tocar, integrando de forma aleatória o som emitido, na própria estrutura da composição em tempo real. Cage em termos musicais, chama a atenção para o ínfimo número de sons ocultos que pré-existem na realidade, que definem e caracterizam um ambiente. Estes têm a nível acústico, enquanto elementos, o

potencial de ser incorporados, tratados e modulados, quebrando com a hierarquia das tradicionais notas musicais no espaço da criação musical. A invisibilidade e o inaudível desta peça manifestam-se pela partitura deixada em aberto, aos seus acasos e intervenientes, conjugando no primeiro plano da obra, todos os fenómenos acústicos que pré-existem, existem ou vão existir durante a apresentação em tempo real da obra em palco.

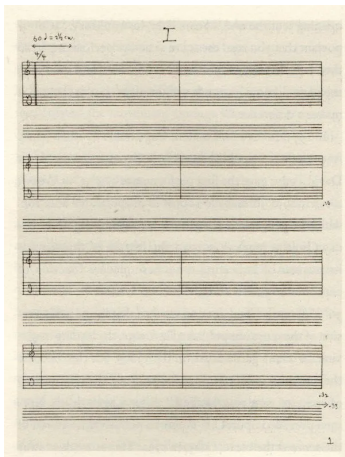


Fig. 15  
John Cage, 4'33' partitura, 1952/53

Tal como o som no contexto da música do séc. XX passou a explorar zonas limite da audibilidade, através do uso intencional de frequências desorganizadas do espectro sonoro, definido como ruído, também a luz, enquanto forma de radiação electromagnética, passou a ser explorada, nomeadamente nos campos inacessíveis ao sistema visual, e que, actualmente, são o elemento fundamental que potencia a existência das infra-estruturas que utilizamos comumente para comunicar.

Richard Vijgen criou recentemente, em 2016, uma aplicação intitulada *Architecture of radio* para dispositivos móveis. Ao abri-la, ela adverte-nos de que, para funcionar, requer a activação dos serviços de geo-localização (GPS) e o acesso à câmara, ao movimento e à orientação do giroscópio existente no interior do aparelho. Com estes parâmetros activos, o monitor do telemóvel passa a funcionar como um visor e como uma bússola de navegação que cobre e trilha simultaneamente todo o espaço circundante.

Por via do *software* programado de realidade aumentada, há uma tradução gráfica, que torna tangente a invisibilidade de toda a infoesfera, mapeada pelos diferentes intervenientes que proporcionam a transmissão da informação em tempo real, na rede de internet.

O espaço que habitamos, é todo ele seccionado por ondas de rádio que se encontram para lá da zona infravermelha do espectro, sendo por isso invisíveis. Outrora, em pleno séc.

XX as larguras de banda eram locadas às rádios para emitirem música e informação à escala global. Com a democratização e disseminação da televisão, e consecutivamente, com o aparecimento da rede da internet, a tecnologia da rádio perdeu total relevância, sendo grande parte do espaço aéreo em que se operavam as transmissões, progressivamente desmantelado e vendido a operadoras de telecomunicações, que passaram a usar esses espaços para fazer fluir a rede da internet. Em 2010, por exemplo, a Rádio Nacional Sueca<sup>16</sup> deixou de transmitir internacionalmente os seus programas em onda média e curta, passando tudo a ser emitido digitalmente por via *web*.

Em *Architecture of Radio*, para onde quer que a câmara do dispositivo aponte, a aplicação funciona como um radar, perspectivando a atenção sobre o espaço envolvente, destacando claramente: onde se encontram as antenas das redes de telecomunicações mais próximas, a que distância e a que operadoras pertencem; quais os satélites em órbita que se encontram naquele preciso momento visíveis para a *app*, nomeados pelo nome, país, data de lançamento e qual a natureza do serviço. E, a nível de proximidade com o quotidiano, podemos também aceder visualmente aos *routers* e *modems* que se encontram presentes no espaço, a transmitir informação via *Wi-Fi*, sinalizados pelos seus números de série e pelo nome da rede associada.

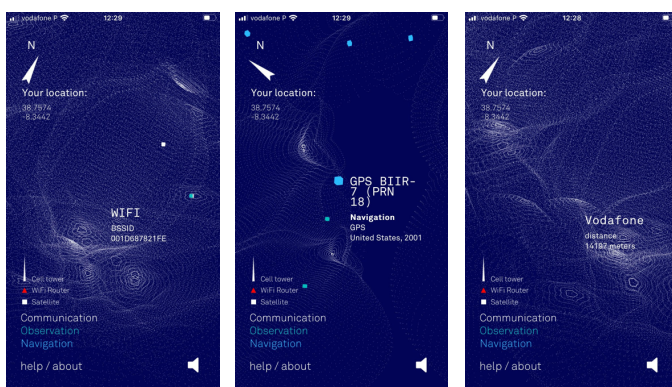


Fig. 16  
Richard Vijgen *Architecture of Radio*. 2024, [captura de ecrã pelo autor].

Se, na *app* de Richard Vijgen, temos uma representação visual dos campos invisíveis e das ondas que ultrapassam os limites da percepção humana, auxiliada por um processo computacional que utiliza e integra diversos sinais de dados em tempo real, simulando-os numa paisagem artificial que se forma e se estrutura a partir do seu fundo, do *infra*. A sua

<sup>16</sup> Sobre este assunto consultar [Em linha]: [https://en.wikipedia.org/wiki/SR\\_International\\_-\\_Radio\\_Sweden](https://en.wikipedia.org/wiki/SR_International_-_Radio_Sweden)

transformação num evento visual, possibilita a contextualização das diferentes camadas que povoam o ambiente em termos de radiação, mostrando uma topografia da invisibilidade.

Neste contexto, mas no campo do som, a Soma, uma empresa de sintetizadores, sediada na Rússia, criou um instrumento portátil, o Ether<sup>17</sup>, que funciona como um rádio invertido.

A nível tecnológico, um rádio é um receptor de ondas, que, para operar de maneira estandardizada, têm de ser filtradas por via de um sistema de sintonização, que elimina ao máximo todo o tipo de interferências ou radiação que possa afectar o sinal, tornando-o limpo e claro para os ouvintes. Ether propõe exactamente o contrário, expõe-nos auditivamente a todas as ondas de rádio que estão presentes no espaço, sem distinção, nem hierarquização por emissoras ou bandas, eliminando-as, realçando antes, o que pré-existe ao seu fundo, e que é geralmente inaudível.



Fig. 17  
Soma, Ether

Todos os dispositivos que operam segundo a radiação electromagnética são passíveis de emitir ruídos diversos, que habitualmente estão oclusos ou camuflados, mas fazem parte de toda a atmosfera sonora que não vemos. Se utilizarmos uma analogia para explicar o funcionamento deste aparelho, e se partirmos do universo da composição musical, é como se, este instrumento tirasse partido, mais dos silêncios que se encontram entre as notas, do que das notas em si, ou seja, parte do ambiente latente, que pré-existe à infra-estrutura que o sistem, tornando-o sonoramente relevante.

---

<sup>17</sup> Sobre este aparelho consultar [Em linha]: <https://somasyths.com/ether/>

João Onofre, na peça S/Título de 2016 convoca exactamente esse aspecto. Apropriando-se de toda a actividade discográfica do compositor Carlos Paredes, o autor seleccionou e seccionou meticulosamente catorze minutos e doze segundos, perfazendo todo o tempo respeitante aos momentos de respiração do instrumentista gravados em performance. Ao trazê-los para o primeiro plano, Onofre cita directamente John Cage sobre a importância do ruído, reivindicando o lugar da respiração enquanto elemento natural, essencial à própria composição e à própria vida, mediado pelo ataque e pelo decaimento da sensibilidade corporal do compositor ao instrumento. O corpo enquanto infra-estrutura, mediado pela respiração, é no geral inaudível e imperceptível, mas no contexto da música, em especial, na música instrumental, ela permite fixar aspectos sensoriais que influenciam e guiam a motricidade do corpo enquanto elemento de resposta, dando ao instrumentista a capacidade de prever o dramatismo necessário a imprimir ao fluxo da obra, controlando a cadência do próprio som.

Partindo desta breve introdução sobre o ruído e a electricidade para nos ajudar a situarmo-nos no momento actual, interessa-me direccionar o âmbito desta investigação, chamando à atenção para o Mundo que não é imediatamente acessível, ou que não é empiricamente observável, mas que está lá, existe enquanto tal e em pleno ar. Visamos estruturar o capítulo, de forma que o leitor perceba o modo como as imagens circulam, onde e como ocorre a invisibilidade ou o não visto em Fotografia, e como é que esses processos no seu conjunto, são parte integrante de uma nova arquitectura e de um novo regime da imagem produzidos à escala global.

Com o advento do digital, como acima referenciámos, no exemplo da aplicação Architecture of Radio, o Mundo passou a ser um local imensamente codificado, em que os espaços da percepção passaram a ser accionados, como tangíveis no ecrã, acompanhando a própria desmaterialização dos ambientes e dos objectos, substituídos a nível computacional, por simulações operadas a partir de conjuntos de dados, estruturados matematicamente por zeros e uns. Como sugere André Barata: “A desmaterialização é um processo que quer, não a eliminação da matéria, mas o domínio pleno das suas propriedades, até à capacidade de as clonar perfeitamente [...]” (Barata, 2020: 64).

Estas transformações tornaram-se possíveis, por haver na sua base, mutações de ondas eletromagnéticas em sinais eléctricos e vice-versa, que convertem e descodificam a matéria que guia e transmite o fluxo da informação à escala global. A transdução é o movimento responsável pela mudança de um estado de energia para outro, possibilitando que acedamos à informação e às imagens electrónicas que povoam o Mundo em constante vibração, via *web*.

Aliados à versatilidade e à desmaterialização digital, os mecanismos de produção, difusão e recepção alteraram-se. A imagem passou a reger-se também por imperativos económicos oclusos, disseminados no tecido social, político e cultural. Utilizadas enquanto ferramentas estratégicas de transmissão de informação e persuasão, as imagens corroboram premissas cada vez mais ideológicas e instrumentalizadas, programadas e ditadas por algoritmos, que subliminarmente erradicam o processo do livre-arbítrio humano, impondo pelo fluxo da imagem na rede, uma normalização comportamental baseada em padrões de consumo, à qual o desenvolvimento do marketing e da publicidade no seio do capitalismo tecnológico não são alheios. Como sugere Giorgio Agamben: “[...] hoje não existe sequer um instante de vida em que a vida dos indivíduos não seja modelada, contaminada ou controlada por algum dispositivo [...] impossível ao sujeito de um dispositivo usá-lo “da maneira correcta”. Quem continua a promover tais argumentos, é por sua vez, produto do dispositivo mediático nos quais é capturado” (Agamben *in* Crary, 2018: 54).

Agamben alerta-nos para a capacidade dos dispositivos nos controlarem e capturarem. Tentar descortinar os processos e as operações que circunscrevem e guiam as imagens, no tempo que ocupam no quotidiano dos nossos ecrãs, traçando possíveis estratégias que possamos adoptar, nomeando pontos de vista críticos sobre o que vemos e sobre a sociedade que queremos no futuro viver, será um dos pontos transversais a todo este capítulo.

Observar o invisível ou perscrutar o inaudível são por isso imperativos actuais que nos auxiliam a apreender o Mundo, no modo como a tecnologia expande o que entendemos por ambos os conceitos: visível e invisível, e simultaneamente, naquilo que escondem ou comprimem, interrogando não só, o entendimento que temos quanto à materialidade, veracidade e sentido das imagens, como também, às novas formas de diálogo instauradas visualmente entre o humano e a máquina. Como sugere Keller Easterling: “Hoje, mais do que redes de tubos e fios, a infra-estrutura inclui conjuntos de microondas emitidos por satélites e populações de dispositivos electrónicos atomizados que temos nas mãos. Os padrões e as ideias partilhadas que controlam tudo também constituem uma infra-estrutura<sup>18</sup>”(2014: 11).

Enquanto forma de comunicação e partilha de conhecimento, a imagem digital moldou radicalmente o modo como interagimos e comunicamos. Os dispositivos de controlo e modelação destacados por Agamben, assentam na actualidade nos aparelhos móveis que

---

<sup>18</sup> “Today, more than grids of pipes and wires, infrastructure includes pools of microwaves beaming from satellites and populations of atomized electronic devices that we hold in our hands. The shared standards and ideas that control everything also constitute an infrastructure”.

carregamos nos bolsos à escala global, que enquanto objectos de captura, potenciaram a democratização e a disseminação sem precedentes da imagem fixa e cinemática, adicionando novas nomenclaturas e tipologias ao corpo da imagem, permitindo a sua rápida integração, partilha e amplificação no esquema rizomático que é a rede de internet.

Ao comunicarmos cada vez mais por imagens, estas suplantaram o uso da palavra oral e escrita. Desde a Antiguidade que assistimos a este processo de forma gradual, em que o conhecimento e a verdade se basearam na progressiva ascensão da visão e da visibilidade, no seu pleno domínio sobre os restantes sentidos. Com o surgimento da imprensa, a audição deu lugar à primazia visual, à forma das letras do alfabeto, que potenciaram em larga escala a disseminação e a democratização do conhecimento e conseqüente formulação do pensamento abstracto.

Actualmente dada a facilidade com que operamos a imagem por via da tecnologia, é importante discernir e apelar à dimensão crítica e ética sobre o observável, revisitando as palavras equacionadas por Walter Benjamin na “Pequena História da Fotografia”, que partem de uma citação inicial proferida por Charles Baudelaire: “O analfabeto do futuro será, não o incapaz de escrever, mas o incapaz de fotografar.” E Benjamin prossegue: “Mas não terá de ser considerado pouco mais do que analfabeto o fotógrafo que não sabe ler as suas fotografias? Não se tornará a legendagem uma parte essencial da fotografia?” (1992: 135).

Para Benjamin, mais importante do que saber fotografar, o essencial era desenvolver a capacidade de interpretar as imagens, atribuindo-lhes significado por meio de uma descrição. A partir desse processo, emergia uma subjetividade que permitia construir uma visão crítica sobre o observável, indo além da superfície visual, questionando os seus sentidos e contextos. À medida que no início do séc. XXI, os dispositivos móveis, se foram desenvolvendo e adensando, passando a incorporar rede de internet móvel com ópticas e capacidades computacionais cada vez mais sofisticadas, não só se começou a produzir e a consumir muitas mais imagens, como tal progresso acompanhou o crescimento e a disseminação exponencial das redes sociais, (Instagram, Facebook, WhatsApp) plataformas *online* de partilha de conteúdos, que alteraram profundamente as dinâmicas sociais, económicas, políticas e culturais, fazendo da imagem e do seu tráfego o seu principal motor. Neste sentido, o humano passou a desempenhar diversos papéis nesta encruzilhada imagética, alterando profundamente o seu modo de estar, passando a estar embebido numa imersão constante, pautado pelo ritmo desenfreado das ínfimas aplicações e solicitações que passaram a circunscrevê-lo, defini-lo e extravasá-lo, enquanto utilizador, produtor e consumidor em simultâneo de imagens.

Se a imagem passou a ser omnipresente em todas as esferas da vida, o seu sentido crítico perdeu-se progressivamente na banalidade da sua partilha e na sua exacerbação, daí a importância de reforçar novamente as palavras de Benjamin em torno da leitura das imagens. Cada vez mais, com o advento da Inteligência Artificial e sua integração progressiva no quotidiano, as descrições sobre o que vemos estarão entregues a conjuntos de algoritmos que auxiliam, guiam, e adaptam a nossa consciência e o sistema visual aos ecrãs, condicionando-nos numa psicosfera, produzida em função do movimento e do desejo particular de cada um, conectado à rede. Como sugere Jonathan Crary: “Os “produtos” quase nunca são só aparelhos ou dispositivos físicos, mas serviços e interconexões diferentes que depressa se tornam modelos ontológicos exclusivos ou dominantes da nossa realidade social” (2018: 50).

Dentro destes *modelos ontológicos exclusivos* sugeridos por Crary, incorporados na rede de internet, surgiram novas tipologias e nomenclaturas associadas ao universo da partilha de imagens contemporâneas, os já tradicionais *emojis*, *hashtags* ou *memes* informáticos. Os primeiros resultam de formas gráficas animadas semelhantes a hieróglifos que substituem a palavra escrita, numa lógica de sintetizar a informação que se quer comunicar, na forma mais rápida possível, utilizando um símbolo apenas. Os segundos são consequência de um sistema aberto de palavras-chave que funcionam como marcadores, centralizando e reunindo as imagens num tema, direccionadas pela colocação do símbolo cardinal (#) antes do termo. Uma vez partilhadas na rede, com a respectiva etiquetagem associada, as imagens tornam-se parte integrante de um imenso arquivo enciclopédico, visual, a que a qualquer momento se pode aceder, aumentando a informação disponível sobre um determinado assunto. Deste modo a imagem passa a ser multidimensional, a estar em todo lado e ao mesmo tempo, ubíqua, portanto. Os *memes* por seu turno, são unidades de memorização, transmitidas por imagens geralmente cómicas ou irónicas, apropriadas da rede de internet, que veiculam comentários impactantes sobre qualquer tipo de assunto, sintonizados com o que acontece espontaneamente na rede ou que marcam o dia-a-dia noticioso particular de cada um. Abertos à contradição e à tensão, estes conteúdos podem ser facilmente replicados e reeditados por terceiros, numa lógica de partilha e disseminação viral.

Trevor Paglen em “Some Sketches on Vertical Geographies” (2016) elucidam-nos em que estruturas e espaços físicos viajam as imagens a que acedemos e que partilhamos na rede da internet, demonstrando o lado tangível onde ocorrem todas essas operações, que no geral, são imperceptíveis, mas que enquadram e envolvem actualmente toda a nossa vida digital.

A materialidade, presente nos cabos de fibra óptica, nos satélites e nos centros de dados, guia e transmite toda a invisibilidade que define o nosso mundo contemporâneo, nomeando no seu conjunto uma nuvem (*Cloud*) em permanente funcionamento. Câmbios, transacções e codificações de informação são activamente transmitidos, recebidos e dispostos por via de radiação electromagnética, assegurando o fluxo contínuo de sinais ópticos, que sincronizam, definem e expandem visualmente o modo como entendemos o quotidiano.

Paglen propõe uma geografia vertical que engloba todas essas infra-estruturas, operando desde o oceano profundo<sup>19</sup> até ao espaço interestelar. Os sinais que circunscrevem o planeta definem na sua composição uma infoesfera simultaneamente terrestre e orbital formando uma paisagem artificial, fruto dos avanços tecnológicos que acompanharam a história da Humanidade, nomeadamente nos últimos trinta anos. Ao viajar pelo ar, sem fios (*Wireless*) ou por cabos terrestres e submarinos, a velocidade a que se opera o fluxo da informação, tende a aproximar-se da velocidade da luz, permitindo que se deem conexões instantâneas entre pontos próximos ou remotos no planeta.



Fig. 18

Trevor Paglen, *NSA-Tapped Undersea Cables*, North Pacific Ocean, 2016

99% dos dados gerados no mundo viajam através de cabos eléctricos, de cobre ou de fibra óptica, permitindo atravessar os oceanos, interligando os continentes. Grande parte destas vias de comunicação foi sedimentada sobre as antigas infra-estruturas das redes de telefone fixo, actualmente cada vez mais obsoletas e em desuso, estando progressivamente a ser substituídas pela tecnologia da fibra. O restante 1%, é operado remotamente através da comunicação por satélite.

---

<sup>19</sup> Segundo o autor, os cabos submarinos situam-se a 6000 metros abaixo do nível do mar, sendo locais inacessíveis aos humanos.

Em 2016 havia 300 cabos submarinos activos<sup>20</sup>, hoje são 378<sup>21</sup>, que somados em comprimento ascendem a 1.2 milhões de quilómetros, 30 vezes a circunferência do planeta.

Quando chegam à costa, os cabos de rede conectam-se a uma estação, que providencia energia suficiente para que o fluxo de sinal possa ser repetido e amplificado, mantendo constante a velocidade dos dados em trânsito. Daí, partem, interligando-se com outros cabos terrestres, em direção aos milhares de servidores que se encontram alojados nos centros de dados ou em terminais de confluência de nós, que se subdividem geograficamente, encaminhando o fluxo da informação a todas as zonas do globo.

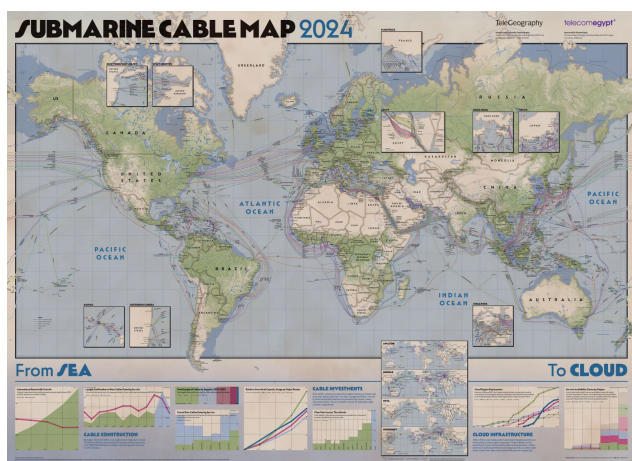


Fig. 19  
TeleGeography, *Mapa de cabos submarinos*, 2024

Historicamente, segundo Paglen, em 1920, os amadores da rádio de onda curta descobriram que, se transmitissem entre as bandas de frequência: 1.3 e 30 MHz, as ondas ao encontrarem o ar ionizado no topo da atmosfera, o sinal era reenviado para a Terra. Deste modo as ondas de rádio serviriam para comunicar entre longas distâncias, para enviar e receber informação.

O espaço orbital terrestre está estratificado em altura, por camadas específicas. Na zona mais baixa<sup>22</sup>, entre os 160 e os 2000 km situam-se a maioria dos satélites terrestres (*LEO*:

<sup>20</sup> Nota: o número de cabos submarinos aumenta exponencialmente todos os dias. Actualmente (Agosto de 2024) há 559 cabos activos ou em construção e 1.6336 pontos de interconexão terrestre. Sobre este assunto consultar [Em linha]: <https://submarine-cable-map-2024.telegeography.com>

<sup>21</sup> Sobre este assunto consultar [Em linha]: <https://vimeo.com/618986582> (ADS8\_Data Matter [2021\_22])

<sup>22</sup> Segundo a arqueologista espacial Alice Gorman no artigo *Ghosts in the Machine*, desde o lançamento do primeiro satélite em 1957 o Sputnik 1 acumularam-se cerca de 23000 objectos maiores que 10 cm e 100 milhões de pequenos fragmentos na órbita mais baixa da Terra. Apenas 6% destes aparelhos continuam realmente a funcionar. O mais velho satélite em órbita é o Vanguard 1 lançado em 1958 actualmente desactivado. Sobre este assunto, consultar na presente bibliografia: (Young, 2018: 106).

*Low Earth Orbit*), utilizados principalmente para a monitorização meteorológica do tempo através da captação de imagens, projectos afectos à investigação científica ou ao reconhecimento de imagens que utilizam a tecnologia de radar. Por ser uma zona inferior da atmosfera, é aí que são captadas as imagens ópticas do globo terrestre com alta resolução.



Fig. 20  
Radiant Earth Foundation

As empresas mais relevantes que operam satélites comerciais destinados à observação da Terra em alta resolução são a DigitalGlobe (Maxar Technologies) e a Airbus. Os seus aparelhos e estruturas têm licença e autorização para operarem e capturarem imagens do espaço terrestre com um nível de resolução que situa o plano do foco, numa zona limite, em altura, próxima dos trinta centímetros.

A Google por exemplo, segundo Ben Burbridge em *Photography After Capitalism* (2020) alimenta as suas ferramentas topográficas como o Google Earth, servindo-se destas empresas, licenciando e alugando imagens de alta resolução, reutilizando-as, para as incluir no seu sistema de navegação. Aquilo que observamos, portanto, ao acedermos a esta ferramenta quotidiana nos nossos computadores, é o resultado de uma montagem sintética de imagens, umas sobre as outras, captadas verticalmente por satélites em órbita, que provêm de diversas empresas, que trabalham comercialmente numa primeira linha para organizações governamentais, agências de segurança, forças militares ou empresas privadas de exploração de gás e petróleo, entre outras...Quer isto dizer, que, a Google utiliza estas imagens em segunda mão, mas antes delas chegarem ao comum dos utilizadores, foram já filtradas e descortinadas por outros, em que o principal objectivo da sua captação foi já cumprido e entregue a um cliente

inicial. Deste modo, hierarquicamente, enquanto produto, a imagem em alta resolução passa para um segundo nível de actividade comercial, deixando o sistema privado para o público, por via de uma aplicação: o Google Earth.

Mishka Henner em 2011, apropriou-se de imagens de satélite presentes nesta ferramenta, capturando o ecrã do monitor para produzir a série *Libyan Oil Fields*, enquadrando paisagens aéreas do deserto, sinalizando-as pelas suas coordenadas de geo-localização. Henner aponta para a disparidade que existe, em termos de definição na representação contrastada destes locais. Na mesma zona do mapa, os campos petrolíferos são representados em alta resolução, mas os desertos à volta destas infra-estruturas, estão visualmente completamente desfocados. Aquilo que é legível ou ilegível em pleno mapa, indicia que há zonas que são prioritárias em detrimento de outras.

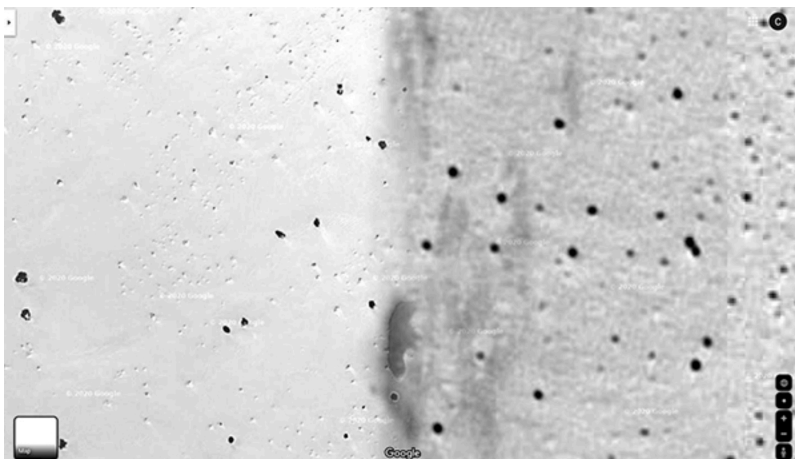


Fig. 21

Ben Burbridge, *Captção de ecrã demonstrando as diferenças de resolução das imagens da Líbia utilizadas pelo Google Earth*, 2020

Fig. 22

Mishka Henner, *Zelten oil field (28°54'58"N 19°46'12"E)*, da série *Libyan Oil Fields*, 2011



À data da produção destas imagens, a Líbia estava mergulhada numa guerra interna, num caos político e social sem precedentes. E sendo este país, um dos principais produtores de petróleo a nível mundial, as suas reservas eram altamente apetecíveis, ficando à mercê de interesses estratégicos, da possibilidade de privatização destes mesmos locais, a empresas internacionais.

Burbridge (2020: 209) cita estas acções como um exercício de “capitalismo imperialista militarizado”, sugerindo que o objectivo destas operações no contexto destes conflitos ocultava hipotéticos interesses económicos: de um conjunto de nações ocidentais

poderem tirar partido da convulsão interna de um país, para daí extraírem dividendos e mais valias, que no caso da Líbia, se resumia à exploração dos seus recursos naturais: o petróleo.

Para ambos os autores, as diferenças de resolução das imagens presentes no Google Earth demonstravam um claro mapa oculto de interesses económicos e políticos, sem nunca se saber ao certo, quem eram os potenciais interessados. As empresas comerciais de captação de imagens de alta resolução via satélite regem-se pela motivação dos seus clientes e se no Google Earth, Henner e qualquer utilizador da ferramenta podia encontrar tais imagens com zonas ópticas diferenciadas, é porque naquele preciso local estava já a decorrer uma actualização por via da imagem, em que os detalhes presentes, se deviam à atenção geopolítica e económica que se concentrava à data naquela zona do globo.

Deste modo, há uma relação directa entre as convulsões políticas, económicas e sociais que acontecem no terreno e o seu acompanhamento territorial paralelo, que ocorre por via da documentação fotográfica operada verticalmente. Quanto maior é a escala e a natureza do conflito, maior é o grau de atenção e mais alterações são introduzidas no mapa em termos de resolução.

Burbridge (2020: 212) sugere que os significados que podemos reter na obra de Henner prendem-se com o tempo, com a especificidade do que estava a acontecer geopoliticamente naquele preciso momento e local e as consequências que daí advieram, dando relevância às especulações que estas mesmas imagens evidenciam. Mas, para Henner, a existência de tais zonas demarcadas, demonstrava antes de tudo, uma antecipação no teatro de operações, que era proveniente, de quem, de antemão, detinha os direitos sobre as imagens, acedendo a informação sensível ou a material altamente classificado. Neste sentido, instaurava-se uma posição dominante hierarquizada, que previa por via da imagem, o movimento e o desenrolar dos acontecimentos no terreno, um pouco à semelhança, do que iremos encontrar mais adiante, sobre o funcionamento dos mercados de alta frequência, em que, pela velocidade dos dados na rede, as empresas acedem a informação confidencial que pode ser usada e introduzida no sistema financeiro, moldando-o à sua imagem e aos seus interesses privados.

Neste sentido, a série *Libyan Oil Fields*, antes de ser uma obra fotográfica é antes de tudo um conjunto de “imagens operacionais”, que põe em destaque, um conjunto de premissas instrumentalizadas que fundem a imagem com o próprio objecto de representação. Como veremos adiante neste escrito, esta tipologia de imagens, mais do representar ou veicular um significado à partida, serve-se do lado processual que as caracteriza. Que no contexto desta série, evidencia um conjunto de relações, que são de todo invisíveis, e que ocorrem entre a

vigilância potenciada pelas imagens de satélite, os anónimos clientes dessas mesmas imagens e o poder militarizado que agrupa este conjunto de acções, aos olhos do utilizador, numa só aplicação providenciada gratuitamente pela Google, que as partilha publicamente.

A 36.000 km de altura situa-se a órbita geoestacionária (GEO), também conhecida por ClarkBelt. Aí, os satélites acompanham o movimento da rotação da Terra, sendo o lugar privilegiado onde se encontram os aparelhos de comunicação comerciais que providenciam serviços de internet, transações bancárias, serviços de *streaming*, comunicações militares e radiotelevisões. Neste anel metálico em volta do Equador, o tempo de órbita está sincronizado com as 24 horas terrestres, permitindo uma conexão directa entre um ponto fixo na terra (antena) com outro no espaço (satélite) também ele fixo. Neste sentido os satélites conseguem transmitir milhares e milhares de imagens na forma de dados, quase à velocidade da luz.

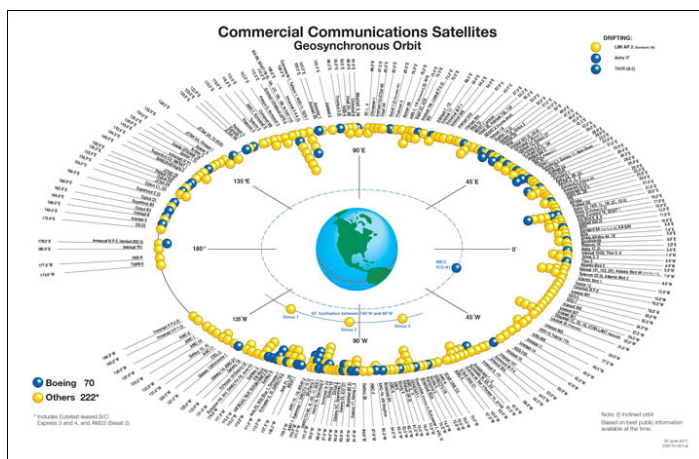


Fig. 23  
Boeing, *Mapa de satélites comerciais de comunicação situados na órbita geoestacionária*, 2012

A função destes aparelhos, no conjunto dos dispositivos que os define, é ser um espelho reflector que conduz a informação através de sinais, transpondo, modelando, processando e captando dados, transmitidos por ondas de rádio curtas (micro-ondas), que se situam na zona do espectro electromagnético que é invisível ao sistema visual humano.

Todos os dispositivos que utilizamos para aceder à rede de internet comunicam remotamente através de frequências de rádio, em que diferentes tecnologias, utilizam diferentes larguras de banda para operarem. Há uma hierarquia e uma subdivisão do espaço da onda curta, segmentadas por frequências, alocando tecnologias como o *Bluetooth*, o *Wi-Fi* ou o *Wireless* a zonas específicas do espectro a fim de serem sintonizadas, em função do alcance ou da distância a que se situam os respectivos emissores e receptores.

Nos EUA, no estado da Virgínia, há uma zona do mapa denominada *The National Radio Quiet Zone (NRQZ)*, onde se situa o radiotelescópio Green Bank com 100 metros de diâmetro. A sua principal função é captar informação através de ondas de rádio que se encontram no universo interestelar, a longínquas distâncias do nosso planeta. À sua volta, num raio de 15 km é proibido haver comunicações terrestres entre telemóveis, todas as transmissões via *Wi-Fi* estão bloqueadas, os dispositivos móveis e a internet no seu todo, não funcionam.

Como o conjunto dos dispositivos que utilizamos para comunicar funcionam por ondas de rádio, e sendo a principal função do Green Bank captar, gravar e investigar informação que se encontra nessa zona do espectro, os sinais vindos do universo ao provirem de longas distâncias, quando chegam a terra, estão já imensamente fracos, que qualquer interferência no sinal (sinal dos telemóveis são biliões de vezes mais forte) externo às investigações, camuflaria qualquer informação que pudesse ser considerada relevante, comprometendo as transmissões vindas do espaço, ocultando a veracidade dos factos.

Deste modo, o principal inimigo da radioastronomia é precisamente o fluxo de todas as comunicações rádio que utilizamos e produzimos actualmente à volta do planeta, e que proporciona que todas as infra-estruturas comunicacionais funcionem sem interrupções. Para além do Green Bank, e, no mesmo raio de cobertura, também ele livre de interferências rádio, situa-se em Sugar Grove a Agência de Segurança Nacional Americana (*NSA*), que tem como principal tarefa, desde o 11 de Setembro de 2001, interceptar todas as comunicações que ocorrem e que atravessam o espaço aéreo americano.

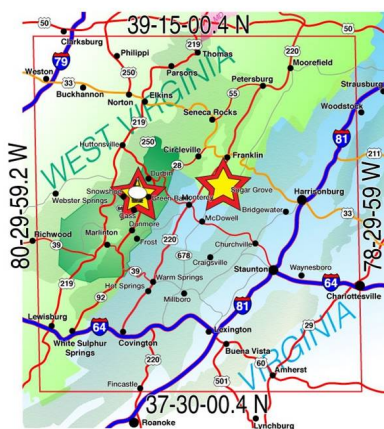


Fig. 24  
National Radio Astronomy Observatory NRAO, *The National Radio Quiet Zone (NRQZ)*

O objecto arquétipo transversal a estas tecnologias que nos circunscrevem, é o canónico comando de televisão, o primeiro objecto de controlo à distância que na década de

setenta do século passado se generalizou e enraizou no quotidiano. Para cada botão é gerado um número diferencial de impulsos de luz, que, mediado por um *led*, permite comunicar e controlar remotamente um televisor ou um videogravador sintonizado numa zona específica do espectro infravermelho, local invisível para o sistema visual humano, mas onde se encontram estacionadas todas as formas de onda que utilizamos actualmente para comunicar.



Fig. 25  
Vadim Fišhkin, *Lost & Found*, 2006/2007

Na peça escultórica de Vadim Fišhkin, *Lost & Found*, de 2006/07, estamos perante a réplica de um comando remoto, em que os botões de navegação não servem o propósito de mudar de canal, baixar ou aumentar o volume, mas o de chamar a atenção para questões contemporâneas que afectam os seres vivos no seu todo: o aquecimento global, os fluxos migratórios, as guerras, os fenómenos astronómicos, as epidemias... Como se, simbolicamente, através de um agigantado comando remoto, edificado à escala humana, pudéssemos por momentos travar e pôr fim a todas estas preocupações que assolam a Humanidade. Com uma ironia latente presente no título da obra, que traduzido para a língua portuguesa, se apresenta como: *perdidos e achados*, tal, indicando-nos que, algures, a Humanidade teve já na sua posse um comando semelhante, e que agora, na luta pela sua própria sobrevivência, é sua função tentar reencontrá-lo, de modo a poder continuar a controlar remotamente o Mundo e o Universo à sua volta: salvando-se.

Inserido num contexto temático semelhante, Trevor Paglen acoplou no satélite de telecomunicações *EchoStar XVI* em 2012, um disco contendo cem imagens fotográficas que fossem representativas e espelhassem o momento actual da história da Humanidade. O conteúdo e o significado das imagens assemelham-se aos tópicos propostos pelos botões do comando de Fišhkin. *Lost & Found* é uma peça para ser fruída no espaço expositivo tradicional,

no interior de uma galeria de arte, pelo comum dos espectadores. Mas, pelo contrário, na obra de Paglen, *Last Pictures*, os receptores dessas imagens já não são os humanos, mas sim outras entidades, quiçá extraterrestres, extra-humanas, ainda desconhecidas. Se estes artefactos, forem no futuro, porventura, encontrados, poderão evidenciar como é que a Humanidade potenciou e fabricou a sua própria extinção. O título da obra assume-se como um conjunto de imagens derradeiras, não só pelo significado da sua escolha<sup>23</sup>, como pelo material no qual foram gravadas (silício e alumínio, banhado a ouro). Em teoria, este disco sobreviverá a um cataclismo interestelar: daqui a quatro biliões de anos, no ciclo de vida de uma estrela, o sol deixará de queimar hidrogénio, passando a queimar hélio, seguido de lítio, e chegará a um ponto, em que a temperatura será tão elevada que a própria estrela se expandirá engolindo o planeta Terra, transformando tudo à sua volta numa nova e gigante estrela vermelha. Mas mesmo assim, as *Last Pictures* terão a capacidade de continuar a sobreviver, orbitando no espaço.

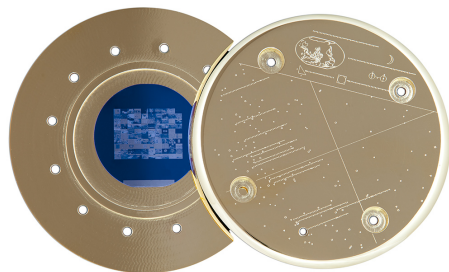


Fig. 26  
Trevor Paglen, *The Last Pictures Artifact*, 2013

No contexto deste hipotético acontecimento cosmológico futuro, de erradicação do planeta e da vida, em 1859 ocorreu um fenómeno astronómico solar conhecido pelo evento *Carrington*. Na altura, o astrónomo que lhe dá nome, monitorizava e investigava as manchas solares existentes na superfície da estrela, quando ocorreu uma enorme erupção solar, resultando numa massa de energia tão forte, que se espalhou, invadindo a atmosfera terrestre, alterando a luminosidade do céu, formando auroras boreais em pleno Equador, induzindo nas linhas comunicacionais existentes à época, interferências e correntes electromagnéticas tão

---

<sup>23</sup> Na produção deste trabalho Paglen reuniu-se com uma série de cientistas e investigadores para o ajudarem na escolha das imagens finais a serem gravadas no disco.

fortes, que incendiaram o próprio papel dos telégrafos, destruindo todas as redes de comunicação. Segundo o cosmólogo Lawrence Krauss: “se houvesse actualmente uma erupção solar com a mesma magnitude e se o tecido informativo que existe no mundo fosse destruído agora, a civilização do mundo ruiria” (Krauss *apud* Werzog: 2016).

As erupções solares, tal como os tremores de terra ou os furacões têm uma cadência e um ciclo, que no tempo, revelam períodos de maior ou menor actividade, mas, tal como a morte de uma estrela, são eventos incontroláveis, que pela sua magnitude, podem vir a ser, também eles, derradeiros, pondo em causa no futuro, a civilização tecnológica tal como ela está construída, legitimando o ponto de vista nilista proposto por Krauss.

Associado à robustez do material, este conjunto de imagens ao ser suportado por um satélite<sup>24</sup> que orbitará na camada geoestacionária da Terra, tem em potência uma longevidade que se situa entre mil milhões de anos de vida e o infinito (Thompson: 2012).

Na história tecnológica da Humanidade, todos os satélites que foram lançados para a órbita geoestacionária nunca mais de lá voltaram. Há, portanto, um vasto número de aparelhos obsoletos que desde o fim da década de cinquenta, se aglomeraram *ad eternum* à volta do Equador, sendo a *EchoStar XVI* um aparelho mais a contabilizar. Numa entrevista (*ibidem*: 2012), Paglen declara que este projecto é representativo, de como serão as pinturas rupestres do futuro, de como poderão estas imagens ser consideradas artefactos estranhos a quem os venha a encontrar, envoltos numa aura de mistério, que carregarão o mesmo peso, que têm as expressões gráficas rupestres da Pré-História ou as pirâmides do Egipto da Antiguidade. Há algo nestas manifestações, que enquanto humanos, nos ultrapassa.



Fig. 27  
Trevor Paglen, *The Last Pictures*, 2012

<sup>24</sup> O satélite *EchoStar XVI* está programado para funcionar durante 15 anos apenas (Paglen: 2012).

O artefacto proposto por Paglen para orbitar no espaço, cita directamente um outro liderado por Carl Sagan no século passado: um disco, o *Golden Record*, que foi acoplado à Voyager 2, lançada em 1977, com a missão de fotografar planetas e luas ao longo da sua travessia, até deixar o sistema solar.

Em termos materiais, o *Golden Record* é um objecto com a duração de um LP (*long play*), gravado em metal (alumínio anodizado a ouro), que tira partido da possibilidade das *grooves* do disco que comumente inscrevem sons e música directamente sobre o suporte, poderem também, em termos tecnológicos, inscrever e gravar sinais codificados de vídeo, armazenando imagens fotográficas de baixa qualidade (Paglen: 2013).



Fig. 28  
*Golden Record*, 1977

Com apenas dois lados de um suporte para gravar, Carl Sagan e a sua equipa tentaram sintetizar à data, o que era a Humanidade e a sua história, compilando imagens, sons e músicas de todo o mundo, contendo saudações em 55 línguas diferentes, sons naturais e até saudações escritas pelo Presidente dos EUA (Jimmy Carter) ou pelo Secretário-Geral das Nações Unidas (Kurt Waldheim) da altura (*ibidem*). Como referiu Sagan: “A mensagem no seu sentido fundamental deveria vir de toda a humanidade<sup>25</sup>”(Sagan *apud* Paglen, 11: 2013), mostrando o lado bom a todo o Universo, deixando de fora, exemplos como: guerras, catástrofes, explosões, ou temas complexos e sensíveis como o racismo, as diferentes religiões, a pobreza ou a violência. Esta manifestação sobre um suporte, contendo o lado bom da Humanidade, vai ao

---

<sup>25</sup> “the message in its fundamental sense was to be from all mankind”.

ponto, do disco conter uma gravação, que tenta demonstrar cientificamente como é que o corpo reage, à sensação de se estar efectivamente apaixonado<sup>26</sup>(Robleto: 2019).

Através da monitorização de impulsos eléctricos cerebrais (*EEG*) e da contabilização do ritmo cardíaco (*EKG*), foram recolhidos sinais, convertidos e gravados numa faixa de áudio incluída no disco. Por isso, actualmente, algures no espaço, encontra-se a viajar, uma possível tradução de um dos lados mais emocionais do humano, que é de todo intraduzível: o que é o amor? De que formas poderá ele manifestar-se? Poderá alguma entidade externa conceber ou sentir alguma vez, algo que é intrinsecamente humano? Creio que não o sabemos. E por não o sabermos, é que ambas as mensagens, tanto a de Sagan como a de Paglen, nos envolvem num dos mistérios que assolam desde sempre a Humanidade: será que há, realmente no futuro, possíveis destinatários para estes artefactos? Ou será, que, tudo se resume, ao cumprimento de um desejo arquétipo de conexão com o desconhecido? Sentimento aliás, transversal a todas as civilizações que pautaram a história da Humanidade, em que, cada uma, à sua maneira, associou as suas crenças aos artefactos que produzia, tentando exprimir esse desejo infinito, de encontro com o outro. Na publicação que acompanha o álbum *The Soft Bulletin* (1999) da banda The Flaming Lips, numa das letras<sup>27</sup>, os autores propõem: “O que é a luz? Uma hipótese não testada que sugere que a substância química (nos nossos cérebros) pela qual somos capazes de experimentar a sensação de estar apaixonado é a mesma substância química que causou o “Big Bang” e que potenciou o nascimento do universo em aceleração” (Lipps: 1999).

As *Last Pictures* de Paglen em relação ao *Golden Record*, são antípodas em termos de conteúdo temático, mas em termos espaciais, são próximas e vigilantes, observam-nos desde o alto, em órbita ou no espaço profundo, como se a monitorização do comando expresso por Fiškin, encontrasse um espelho perfeito à sua pós-condição. As imagens de Paglen actuam como ressonâncias, como reflexões das preocupações da Humanidade, que já não são mediadas pelo Humano através de um comando, mas por satélites, ou seja, pelas máquinas.

O *Golden Record*, dada a sua travessia, é representativo do quão fundo pode ser o Universo quando atravessado por um objecto construído pelo homem, um artefacto perdido algures no espaço, contendo um pedaço histórico da Humanidade. A incapacidade humana em conceber tamanho feito, por mais simbólico ou insignificante, que possa, no seu todo atribuir,

---

<sup>26</sup> Segundo Dario Robleto, na altura Ann Druyen, directora criativa do projecto, apaixonara-se por Carl Sagan, e numa escolha conjunta decidiram incluir uma faixa de áudio que manifestasse esse turbilhão de emoções que é o amor.

<sup>27</sup> “What is the light? (An untested hypothesis suggesting that the chemical (in our brains) by which we are able to experience the sensation of being in love is the same chemical that caused the “Big Bang” that was the birth of accelerating universe)”.

não deixa de ser um marco, que não se esgota na profunda imensidão do Universo, muito pelo contrário. Neste sentido, mais do que equacionar as escolhas presentes em ambos os discos, é pensar estes objectos no espaço, como extensões da nossa própria cultura, em que dada a inacessibilidade ao horizonte do Universo, a sua magnitude e extensão é construída em função dos breves apontamentos que o humano se esforça por adequar, ao que é contemporâneo para si e para a civilização em que vive, de poder sincronizar e sintonizar num objecto, quer seja artístico ou não, esse tempo, a um possível futuro por vir.

Nestas dinâmicas, que circunscrevem dimensões de escala, entre o próximo e o longínquo, entre o aquém e o distante, desde 1983 utilizamos a luz como unidade de medida. E é em função do seu comportamento que medimos as distâncias, estando estas estandardizadas no metro (m), que é calculado dividindo a unidade, o número um, pela velocidade da luz no vácuo (1/299,792,458 segundos): uma constante universal (Antunes, 2014: 68).



Fig. 29  
Matthew Buckingham, *Celeritas*, 2009

Partindo dessa constante, Matthew Buckingham em *Celeritas* de 2009, mostra que tudo o que observamos está directamente relacionado com a velocidade da luz. A peça consiste numa caixa de madeira que actua como uma janela ou um receptáculo de luz, que contém inscrito, o tempo que demoram os raios solares a atingir o planeta Terra: oito minutos e 21 segundos. Tudo o que observamos rege-se, portanto, por esta distância temporal oculta e omnipresente. Para que tudo faça conceptualmente sentido, à noite, não havendo raios solares em trânsito, o próprio autor sugere que as portadas deverão ser fechadas.

Nina Canell no conjunto dos trabalhos que tem vindo a realizar desde 2014, intitulados *Brief Syllables*, ou na instalação *Mid-Sentence* datada também desse mesmo ano, procura responder a preocupações estéticas que vão no sentido oposto aos pressupostos veiculados nos discos de Paglen e Sagan. Em ambas as peças, somos confrontados visualmente com a

tangibilidade física do universo dos cabos eléctricos, da fibra óptica que nos conecta e sintoniza imperativamente a nível global. Como afirmei anteriormente, na generalidade dos casos, a tridimensionalidade destes canais encontra-se inacessível, oculta, enterrada na terra ou submersa no mar. Há dimensões imperceptíveis da realidade que Nina se propõe revelar com estas obras, chamando a atenção para o mundo oculto, tornando claro aos olhos dos espectadores como são a forma, as dimensões, o interior, os padrões ou as nomenclaturas e as standardizações usadas, que separam por cor e espessura estes objectos tubulares.



Fig. 30  
Nina Canell, *Brief Syllable (Truncated)*, 2017

Há, no entanto, no tamanho e no peso visual destes cabos, algo que nos ultrapassa. Ao nível do quotidiano, nunca nos habituámos a lidar com cabos maiores do que 3, 4 ou 5 mm de espessura. Pensar um cabo, a nível antropológico, rege-se pelas dimensões da mão humana, pelo agarrar do objecto, que o conecta ou desconecta à sua função. Há aqui, portanto, um espaço onde o micro e o macro do mundo se encontram tangentes, havendo uma compressão, entre a imaterialidade e a invisibilidade que associamos a todos os sistemas de comunicação actuais, sendo o seu próprio reflexo desvendado pela proximidade física, corporizada pelos cabos em si, descontextualizados da sua função e do espaço que normalmente ocupam, impondo-se pela sua robustez e pela sua efectiva presença.

Desde o início, que há no pensamento da autora, um desejo de arquivar e investigar estes fragmentos utilizando métodos científicos, organizando-os no espaço expositivo segundo critérios tipológicos e taxonómicos, claramente presentes na instalação *Mid-Sentence* de 2014.

Tirando partido do objecto físico, mundano, enquanto matéria bruta, concreta, Canell apropria-se dos cabos, para os seccionar e os rerepresentar como se fossem fragmentos anatómicos pertencentes a relíquias pré-históricas futuras, simbolizando não só a

desmaterialização tecnológica digital, como toda a invisibilidade energética que faz operar toda a infra-estrutura comunicacional contemporânea. Esta ideia de relíquias futuras, encontra ressonâncias nas palavras proferidas por Paglen sobre as *Last Pictures*, ou no próprio objecto extrassolar do *Golden Record*.

Mas sendo estas relíquias apresentadas seccionadas, de forma parcelar, indicam pelo título (traduzido por “*sílabas breves*”) que são esculturas que nos falam sobre a impossibilidade de comunicar, sobre a desconectividade e o desmembramento da informação. Opera-se uma falha de energia entre o emissor e o receptor que é intencional, que silencia o que ficou, entretanto, por dizer. Segundo a autora: “Cabos são o oposto de sentimentais. A corrente só é capaz de transportar a corrente. [...] cabos são secções transversais de um vocabulário de interrupções. Um formulário de corte. Terminando no meio da frase<sup>28</sup>”(Canell: 2014).

Se Carl Sagan e Trevor Paglen demonstravam um desejo ínfimo de comunicação e partilha para com o Universo, utilizando um meio reprodutivo fixo, Canell silencia e apaga, utilizando paradoxalmente um objecto cuja finalidade última é comunicar e iluminar segundo impulsos eléctricos contínuos. Aqui o amor, contrariamente ao gravado no *Golden Record*, rege-se pelo universo das relações falhadas.



Fig. 31  
Nina Canell, *Brief Syllables (detail)*, 2014

Para entendermos a materialidade com que são produzidos estes cabos e a tecnologia utilizada no transporte e na transmissão de informação, dividamo-los em dois grupos distintos: cabos eléctricos de cobre e cabos de fibra óptica. Em cada um, a velocidade de transmissão, o volume de dados e a relação sinal/ruído difere. O cabo de cobre é herdeiro da tecnologia

<sup>28</sup> “Cables are the opposite of sentimental. The current is only capable of carrying the current. Cable are cross-sections of a vocabulary of interruptions. A cut-off form. Ending mid-sentence”.

telefónica do século XX, funcionando, apenas, por impulsos eléctricos de forma rectilínea<sup>29</sup>. O de fibra óptica, por seu lado, transmite sinais ópticos por reflexão, dentro da gama infravermelha, zona do espectro onde o quartzo, a sílica e o plástico (componentes da fibra) se revelam eficientes para transportar grandes volumes de dados, estratificados no seu interior, segundo diferentes larguras de banda. Embora a velocidade de transmissão eléctrica por cabo seja em teoria<sup>30</sup> mais rápida que por fibra, o cobre é muito susceptível de perder sinal devido às inúmeras interferências electromagnéticas que cobrem todo o planeta. Para manter a velocidade de transmissão minimamente estável, o fio de cobre a cada cem metros percorridos requer um repetidor de sinal, daí que a fibra seja o material de eleição para mapear longas distâncias. Quanto mais repetidores houver pelo caminho, mais lenta será a velocidade da informação a chegar ao seu destino. Daí a fibra, estando imune à radiação externa, conseguir superar a velocidade, o volume e o peso do cobre<sup>31</sup>. Ambos funcionam por transmissão eléctrica de sinais, mas se o cobre requer um transformador para adequar e converter a energia e a tensão eléctrica ao seu funcionamento, na fibra, o sinal eléctrico, é primeiro convertido num sinal óptico, e só depois é que a informação viaja a partir de uma das extremidades do cabo, por impulsos de luz sucessivos, emitidos por um *laser* ou por um *led*, encontrando-se na ponta oposta, à saída do cabo, uma célula fotossensível que detecta e recepciona os sinais enviados, convertendo o sinal óptico, novamente em impulsos eléctricos. Voltando ao descrito no início deste capítulo, estas conversões de sinal entre matérias denominam-se transduções.

Todo o exoesqueleto infra-estrutural que define e sustém a realidade presente, move-se, portanto, em função da luz, da sua velocidade e do seu espectro, com especial incidência como já referimos, nas zonas às quais, a visibilidade humana é manifestamente inacessível. Quanto mais rápida é a velocidade de transmissão, maior valor adquire e mais otimizada, eficiente e relevante é essa informação.

James Bridle em *New Dark Age* (2018), esclarece como a privatização da velocidade da internet potenciou o desenvolvimento e a disseminação de mercados de alta frequência (*HFT*), que são sistemas contemporâneos virtuais ultra-capitalistas, de movimentação financeira, transmitidos por satélites ou cabos, monitorizados e automatizados inteiramente pelas máquinas.

---

<sup>29</sup> Se houver uma quebra no cabo, o sinal eléctrico não passa.

<sup>30</sup> O sinal eléctrico viaja a 230.000.000 m/s, enquanto o cabo de fibra se situa nos 200.000.000 m/s.

<sup>31</sup> Para além do cobre enquanto material condutor, é também utilizado o alumínio para transmitir informação. Em algumas das peças escultóricas de Nina Canell esse material é visualmente evidente, pela claridade prateada do suporte.

Aliando a performatividade dos algoritmos à velocidade da luz, a nível computacional, por via matemática, estas estruturas analisam o comportamento de um número infinito de dados e variáveis, extraídos diariamente a partir do movimento de todo o fluxo do sistema financeiro, integrando-os em redes privadas que correm paralelamente ao mercado regular, mas que na sua génese, são canais hierarquizados e fechados, de acesso restrito, por via do capital investido à sua edificação.

Segundo Bridle, em 2010, foi construída uma linha privada de fibra óptica nos EUA, com um custo aproximado de 300 milhões de dólares, conectando a Bolsa Mercantil de Chicago à Bolsa de NASDAQ em New Jersey, aumentando de forma exponencial a velocidade dos dados em trânsito entre estes dois grandes centros financeiros. Tal obra permitiu reduzir a latência de partilha em quatro milissegundos, representando um ganho substancial de setenta e cinco milhões de dólares a cada milissegundo para os investidores. Bridle dá nota que, dois anos mais tarde, em 2012, entre estas mesmas duas grandes cidades, foi inaugurada uma nova rota que funcionava não por cabo, mas por via aérea, operada por micro-ondas de rádio, detida e explorada pela empresa McKay Brothers. Ao ser utilizado este sistema, os dados eram mais rapidamente transmitidos e “um único milissegundo de vantagem poderia equivaler a cem milhões adicionais por ano para uma grande empresa de comércio de alta frequência” (Fitchard *apud* Bridle, 2018: 107).

No fluxo empresarial dos mercados financeiros, de compra e venda de acções, quem tem a rede mais rápida, adquire, portanto, vantagem substancial sobre os seus mais directos concorrentes. Os bancos e as grandes empresas cotadas em Bolsa, passaram a incorporar progressivamente este tipo de aplicações nos seus produtos financeiros, passando os algoritmos a deter a responsabilidade de descortinar todas as oscilações que ocorrem ao mínimo desvio, nos preços de mercado das acções em tempo real, transaccionando à escala global, de forma automatizada, sem que haja uma figura humana que medeie todo o processo, nunca se sabendo ao certo, quem é o real comprador.

Paralelamente a este tipo de infra-estruturas inseridas no mercado regulado, que já de si são oclusas, segundo Bridle, surgiram outras novas formas de negociação, caracterizadas por uma invisibilidade ainda mais densa, e que potencia em alguns dos casos, a forte tendência para os desvios de capital: as *dark pools*. Estas *piscinas escuras* são adjectivadas neste sentido, por permitirem aos investidores e às empresas deste sector, a mobilização de grandes volumes de acções, sem que para tal tenham de dar notícia ou de declarar a sua real existência ou negócio ao mercado comum. Desta forma, protegem os seus interesses, negócios, parceiros e informação relevante, que, ao ser adquirida em primeira mão em canais privados, manifestam

uma posição dominante sobre potenciais interessados num hipotético negócio, e que, alegadamente, no futuro, podem vir a representar a nível competitivo, um real conflito de interesses. Deste modo, pelo sistema capitalista vigente, extrai-se mais-valias financeiras em função da velocidade da luz, operada à escala do nanossegundo, por algoritmos programados, que antecipam e preveem de antemão, todas as possíveis movimentações do mercado, clonando-o num canal ainda mais rápido e eficaz monetariamente.

No artigo “The Exciting Life of Internet Packet” (Share Lab: 2015d), o grupo de investigação Sharelab, sediado na Sérvia, dirigido por Vladan Juler, revela-nos qual o caminho percorrido pela informação no interior dos cabos, desde uma simples pesquisa no motor de busca pelo endereço: [www.facebook.com](http://www.facebook.com), e o reenvio dessa mesma informação, alojada no centro de dados do Facebook, permitindo o aparecimento de forma quase automática, da página principal da empresa no ecrã do utilizador. Em média, o tempo mínimo de resposta entre esse vai-e-vem de informação situa-se actualmente num segundo. Tudo o que buscamos na rede da internet funciona em linguagem informática por um esquema de pacotes. Por cada um, há um cabeçalho e um conteúdo, que é disposto na rede, que espera por um reenvio, por uma resposta a uma solicitação prescrita pelo utilizador.

Cada dispositivo está conectado à rede da internet através de um endereço único: o IP. É esse número que nos identifica, permitindo a comunicação descentralizada com a ínfima rede de computadores que se encontram conectados a nível global. Deste modo, a informação por sistema de pacotes, encontra-se fatiada, fragmentada por diversas estruturas. Quando pesquisamos por algo na rede, essa informação provém simultaneamente de diferentes fontes.

No exemplo descrito pelo Sharelab (2015d), do computador até ao *modem* do espaço habitacional, a informação demorou 7 milissegundos a chegar via *Wi-Fi*, por via de um *router*. Daí, a informação partiu em direção aos cabos de fibra óptica que circunscvem o edifício, deixando a esfera privada para a pública, em outros tantos milissegundos. Uma vez chegada ao exterior, a informação segue, interligando-se aos servidores sediados na cidade mais próxima, deixando o país e o continente sucessivamente, em direção ao outro lado do Atlântico, o meio caminho desde a solicitação inicialmente proposta ao motor de busca.

Segundo o mesmo artigo, a cidade de Frankfurt na Alemanha é o maior ponto de troca de internet (IXP) na Europa. É composto por conjuntos de locais físicos (centros) em que várias empresas que providenciam serviços de internet se encontram num só ponto, interligando simultaneamente redes locais, regionais e globais. 80% dos dados em circulação na Europa passam pelos servidores estacionados em Frankfurt, uma capital digital que, à data de Abril de 2024, transacionava 17 *terabits* de dados por segundo.

Ao deixar a capital europeia digital para trás, a informação requerida na rede, seguiu até à Irlanda, a Widemouth Bay, local onde se situa o cabo transatlântico mais movimentado do mundo, conectando a Europa aos EUA. Por lá passam 25% de todos os dados globais da rede de internet. Neste centro em que aterram os cabos submarinos há repetidores de sinal, *routers*, *modems* e servidores que permitem que o fluxo de informação nunca se perca e que a velocidade de transmissão se mantenha o mais estável possível.

Estas autoestradas de informação submarinas são consequência das tentativas históricas<sup>32</sup>que circunscreveram e permitiram edificar a base desta conexão, gerada a partir do desenvolvimento tecnológico do telégrafo: a primeira estrutura comunicacional por cabo a nível mundial que interligou os dois continentes: o americano ao europeu.



Fig. 32

Robert Charles Dudley, *Landing the Shore End of the Atlantic Cable*, 1866

Em cento e cinquenta anos de história, o telégrafo deu lugar às redes telefónicas transmitidas por cobre, que por sua vez, foram sendo substituídas pelos actuais cabos de fibra óptica. Segundo a mesma investigação do Sharelab, em 1866 comunicar oito palavras via telégrafo entre a Ilha de Valentia na Irlanda e Heart s Content, em Newfoundland no Canadá, demorava um minuto a efectuar-se. Actualmente as velocidades de transmissão medem-se em frações de segundo.

Do outro lado do Atlântico, os cabos ao chegarem a terra conectam-se em vários pontos geográficos de mudança de rede, situados principalmente no Estado de Nova Iorque.

---

<sup>32</sup> A informação entre continentes (Europa/EUA) até 1866 viajava por barco, demorando semanas a percorrer o trajecto entre um emissor e um receptor. A primeira tentativa de ligação deu-se em 1858, com 2000 milhas de cabo de cobre submerso. Esteve apenas três semanas operacional, apresentando diversas falhas técnicas. O primeiro sucesso de ligação via cabo só aconteceu em 1863, após várias tentativas para a sua implementação.

Daí seguem para Ashburn no Estado da Virgínia, cidade considerada como uma das principais capitais mundiais da internet. Foi em Ashburn, a 50 km da capital, Washington, que se fundaram as primeiras redes comerciais da internet em meados dos anos noventa do século passado. Até aos anos oitenta, a rede era gerida e direcionada pelo governo americano assegurando a comunicação entre instituições de ensino, centros de investigação, bases militares e estruturas governamentais, não estando ainda reunidas as condições para a democratização e comercialização de serviços da rede direcionadas ao público em geral, que potenciase a edificação das infra-estruturas que utilizamos actualmente. Só a partir de 1992, em Ashburn, paralelamente ao fluxo de informação ditado pelos sistemas governamentais, é que emergiu um conjunto de empresas privadas que começaram a providenciar serviços de acesso à rede de forma generalizada.

A sul desta cidade<sup>33</sup>, já no estado da Carolina do Norte, situa-se em Forest City o maior centro de dados do Facebook. É neste local que se encontra armazenada a informação pedida inicialmente ao motor de busca. Desde que foi acionada a tecla *enter* no computador, requerendo a página principal da rede social, que o pacote pedido atravessou o globo à velocidade de um segundo, percorrendo a distância de 9000 km. A informação, reenviada desde Forest City, reconstruiu, através da velocidade da luz, a página solicitada, no ecrã do utilizador. Todos os locais por onde a informação passou desde que foi requerida, foi de algum modo armazenada e retida. O pacote principal (cabeçalho e conteúdo) ficou armazenado em Forest City, pelo Facebook. E nos diferentes centros de dados e pontos de conexão desde a Europa aos EUA, o pacote foi clonado e arquivado, deixando vários traços da sua existência espalhados por diferentes empresas, nacionais e internacionais que directa ou indirectamente prestaram ao longo da travessia, algum tipo de serviço na rede, permitindo a consubstanciação da informação entre o emissor e o receptor.

Uma das maneiras de medir o caminho de uma imagem ou de uma página *web* na rede é utilizar a ferramenta *Traceroute*, disponível de forma gratuita na rede de internet ou em aplicações pagas. Deste modo, acedemos aos pontos físicos geográficos por onde passam ou estão hospedados os dados que compõem a totalidade da informação pesquisada e requerida, e se essa informação ao longo da travessia, de algum modo se perdeu. Por exemplo, ao aceder ao meu site pessoal com o endereço: [www.danielantunespinheiro.com](http://www.danielantunespinheiro.com), e utilizando a aplicação<sup>34</sup> disponível *online* gratuitamente, constato que toda a informação contida no meu site

---

<sup>33</sup> Para além do centro de dados do Facebook, nesta mesma zona encontra-se em Lenoir o centro de dados da Google e em Maiden o da Apple.

<sup>34</sup> [Em linha] <https://dnschecker.org/online-traceroute.php>

está espalhada por dez servidores diferentes (endereços IP). Dependendo do grau de complexidade destas ferramentas, é possível saber a que empresas pertencem estes endereços, e que tipo de serviços estão a prestar à empresa, à qual confiei de raiz o meu site (domínio, *host*).

```
Start: 2024-08-21T16:03:21+0500
HOST: DNSChecker.org
```

	Loss%	Snt	Last	Avg	Best	Wrst	StDev
1.  -- ???	100.0	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.  -- 10.74.132.195	0.0%	3	0.4	0.7	0.4	1.1	0.3
3.  -- 138.197.251.12	0.0%	3	1.1	7.8	1.1	20.7	11.2
4.  -- 143.244.192.174	0.0%	3	0.4	0.5	0.4	0.6	0.1
5.  -- 143.244.225.92	0.0%	3	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0
6.  -- 143.244.225.19	0.0%	3	0.6	0.7	0.6	0.7	0.0
7.  -- 146.190.180.27	0.0%	3	2.3	2.3	2.2	2.4	0.1
8.  -- 142.251.249.127	0.0%	3	0.7	0.8	0.7	0.8	0.1
9.  -- 108.170.236.91	0.0%	3	0.8	0.9	0.8	1.0	0.1
10.  -- lga34s39-in-f19.1e100.net (142.251.40.243)	0.0%	3	0.8	1.0	0.8	1.3	0.3

Fig. 33  
Traceroute. 2024, [captura de ecrã pelo autor].

Utilizando outra aplicação<sup>35</sup>, e escolhendo a título de exemplo, o quarto endereço IP, com o número que aparece no *printscreen* acima descrito (143.244.192.174), constato que fragmentos do meu *website* estão actualmente alojados no estado da Carolina do Sul, nos EUA, num centro de dados pertencente à empresa Akamai Technologies, empresa essa responsável por prestar serviços de armazenamento de imagens e vídeos em larga escala para grandes corporações de empresas *online*, como o Facebook, a Google ou a Netflix.

<sup>35</sup> [Em linha] <https://traceroute-online.com>

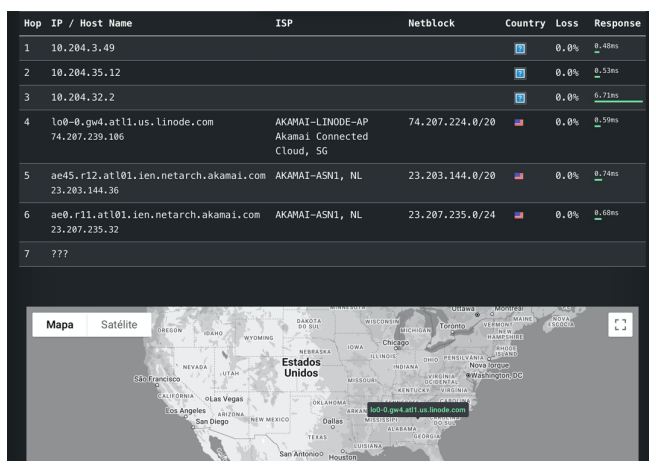


Fig. 34  
Traceroute. 2024, [captura de ecrã pelo autor].

Toda a informação na rede encontra-se deste modo, descentralizada, fragmentada e dispersa ao longo do planeta, arquivada fisicamente em grandes centros de dados, edifícios arquitectónicos que contêm milhares de servidores ligados entre si, que processam, armazenam e partilham de forma desmaterializada toda a memória digital do mundo, inscrevendo-a directamente sobre um suporte: discos rígidos externos.

Esta característica ubíqua e sem fronteiras dos dados em trânsito, de poderem ser clonados e de habitarem fisicamente diversas bases de armazenamento, é o que torna possível, por exemplo, a visualização simultânea de uma mesma imagem, independentemente do lugar, da altura ou do número de dispositivos utilizados em tempo real para acedê-la. Daí a característica multidimensional das imagens contemporâneas que povoam a rede. Mesmo, que uma das vias comunicacionais seja obstruída, o facto de ser descentralizada, e dos dados serem desfragmentados em pequenas parcelas, mais rapidamente a informação flui e chega com normalidade, por outras linhas de distribuição, ao utilizador.

Um servidor é um computador que está constantemente ligado, sem interrupções, de maneira a poder responder de forma optimizada ao permanente número de dados que são gerados e acumulados instantaneamente. A informação digital tornou-se no maior recurso do nosso tempo. Quanto mais se consome a nível visual nos ecrãs, maior é o volume<sup>36</sup> gerado, mais se acumula<sup>37</sup>, e mais energia é necessária para que tudo funcione sem interrupções.

<sup>36</sup> Segundo Laparelli (2020), a cada segundo entram na rede de Internet 24.000 Gb de informação, sendo que 90% dos dados armazenados mundialmente foram gerados entre 2018 e 2020.

<sup>37</sup> Neste momento, a cada dois anos, a quantidade de dados produzidos dobra.

Um dos principais desafios construtivos destes centros, visa o controle máximo das condições ambiente do espaço (temperatura; humidade; pó), assegurando que os elementos que nele habitam (servidores, discos externos, processadores, cabos...) operam de forma otimizada, em segurança e confiável para a maioria dos clientes. Daí serem estruturas invisíveis, edificadas em locais remotos, secretos, que se caracterizam pela privacidade e pela inacessibilidade geral.



Fig. 35  
Centro de dados do Facebook, Forest City, EUA



Fig. 36  
Google Maps. 2024, Centro de dados do Facebook [captura de ecrã pelo autor].

Observados desde o exterior, são edifícios puramente industriais, onde não há janelas, assemelhando-se às tipologias dos contentores de carga marítimos ou aos grandes centros comerciais suburbanos. O interior, é frio e minimal, organizado de forma ortogonal, estandardizado por alamedas de servidores, empilhados uns sobre os outros, dispostos e ladeados em estruturas de mobiliário industrial (*racks*), em que os aparelhos mais recentes são colocados no topo, e os mais antigos, a nível do solo, acompanhando a história do edifício desde a sua fundação, conectando os cabos iniciais da infra-estrutura à rede exterior.



Fig. 37 - 38  
Andrea Helbing, *Data Center Edges of a Wired Nation*, 2018/19

Ippolito Laparelli (2020) relaciona a altura das *racks* dos servidores com o sistema de proporções “modular” elaborado pelo arquitecto Le Corbusier no fim dos anos quarenta do séc. XX, realçando um dos poucos aspectos em que a escala<sup>38</sup> e a mão humana são ainda mantidas na regulação e manutenção destes edifícios hipertecnológicos. Como sugere Liam Young: “[...] na era da rede, porém, o corpo não é mais a medida dominante do espaço; em vez disso, são as máquinas que ocupam os espaços que agora definem os parâmetros da arquitetura que os contém – uma arquitetura cuja forma e materialidade são configuradas para antecipar a lógica da percepção e do conforto da máquina, em vez da nossa própria”<sup>39</sup>(2019:11).

---

<sup>38</sup> O mesmo autor aponta para discrepância espacial existente entre uma fábrica de automóveis da Ford em 1930, em que existiam 2300 humanos em 1400 metros quadrados a trabalhar, para em 2011, num centro de dados do Facebook com a mesma área espacial, haver um só trabalhador humano para gerir toda a tecnologia (Laparelli: 2019).

<sup>39</sup> “the age of the network, however, the body is no longer the dominant measure of space; instead it is the machines that occupy the spaces that now define the parameters of the architecture that contains them – an architecture whose form and materiality is configured to anticipate the logics of machine perception and comfort rather than our own”.

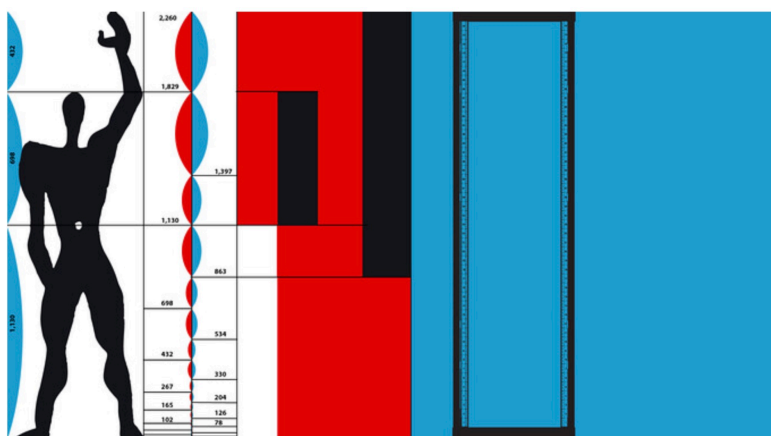


Fig. 39  
OMA, *Modulor vs. Server Rack*, 2019

Tal como numa *camera obscura*, estes espaços são mantidos em total escuridão, contrapostos pelo fluxo de pontos que incessantemente iluminam o ambiente interior, funcionando de acordo com uma cadência operativa normalizada. No caso do centro de dados do Facebook, quando os discos rígidos externos acendem uma luz azul, sem interrupções, é porque a informação está a ser acedida pelo utilizador, se pontuada intermitentemente com um tom amarelado, é porque a informação está a ser gravada em tempo real no disco (*ibidem*, 2019: 8).

Estas cintilações incessantes de *leds*, espelham a nível simbólico, todo o ritmo civilizacional a que a contemporaneidade ascendeu, por via da exploração e do conhecimento da diversidade da luz, filtrada e modelada, enquanto fonte de energia que alimenta o funcionamento interno de processadores, assegurando o transporte dos dados por via óptica, representando por retro-iluminação toda a informação organizada nos monitores, por linhas de pixels.

Harun Faroki (2001: 198) no texto “Reality would have to begin”, servindo-se do argumento de Vilém Flusser, descreve como toda a tecnologia digital, ao ser um sistema construído e decomposto por pontos, se encontrava já completamente instituída desde o início da fotografia. A informação fotoquímica, analógica, inscrevia-se no suporte, segundo a densidade dos grãos de prata presentes na emulsão, articulada com a difracção óptica formada pelas lentes, que em ambos os casos, eram pontos e círculos que o sistema visual apreendia e sintetizava numa imagem.

No interior dos centros de dados, os discos rígidos externos, são o suporte físico onde estão alojadas todas as imagens digitais a que acedemos e partilhamos, é por essa luz pontual emitida, que se revela o lado tangível das interações que conectam o utilizador ao servidor por

via *web*. Neste sentido, este ambiente perfaz e idealiza no seu todo, uma imagem abstracta, operativa, que em termos semióticos, é de natureza indexical, tal qual um fotograma produzido em ambiente fotoquímico, que sugere ou indica a presença de algo, sem manifestar o seu real conteúdo.

Este sistema conjugado nomeia uma nuvem (*Cloud*) em perpétuo funcionamento, que compreende um triângulo formado pela rede de internet, os servidores e o utilizador/cliente.

A dupla Metahaven em “Captatives of the Cloud I” (2012), descreve que a operação em nuvem foi gradualmente instituída em todas as esferas da Humanidade, à medida que se desenvolveram sistemas computacionais com capacidade de processamento para conectar por fibra ambos os lados do Atlântico, acompanhando deste modo, à escala, a construção de inúmeros<sup>40</sup> centros de dados, abrindo espaço de armazenamento para arquivar o exponencial volume de informação gerado globalmente.

Neste contexto, as grandes corporações como a Google, o Facebook ou a Amazon, sediadas no outro lado do Atlântico, passaram a deter uma posição dominante e privilegiada em toda a rede, fazendo fluir os seus dados em cabos próprios, edificados em linhas privadas<sup>41</sup>, centralizando a informação a partir dos seus próprios centros, comunicando directamente com os utilizadores, sem necessidade de utilizar a rede partilhada da internet. Daí, que a informação equacionada anteriormente pelo grupo Sharelab, tenha demorado apenas um segundo a chegar ao utilizador, percorrendo a distância de 9000 Km desde Forest City, nos EUA.

É nesta arquitectura, em nuvem, que grande parte dos programas de *software* que utilizamos actualmente para trabalhar imagens, como o Photoshop por exemplo, opera, passando o código a residir no exterior dos dispositivos, na rede em si, deixando de ser relevante, que tipo de *hardware* ou que tipo de sistema operativo é utilizado. Já não temos, portanto, de instalar o programa como acontecia há uns anos. Ele existe, pronto a funcionar, directamente na nuvem, detida ou alugada, pelo próprio fabricante, neste caso: a Adobe. Mesmo, em termos de armazenamento, dado o extenso volume de dados que cada pessoa gera no seu dia-a-dia, tornou-se imperativo e comum, o aluguer de espaço fora dos dispositivos, em discos rígidos privados que coabitam nos centros de dados de empresas como a Apple ou a Google, que garantem que toda a memória virtual incessantemente produzida, é efectivamente arquivada.

---

<sup>40</sup> Em 2021, segundo Laparelli havia 628 centros de dados espalhados pelo globo (Laparelli: 2019).

<sup>41</sup> Actualmente, segundo Laparelli 31% da nuvem em funcionamento é de rede pública e 69% privada. Este valor tende a disparar com o tempo, para o sector privado.

Se pensarmos nos serviços de *streaming* que utilizamos actualmente para ouvir música ou ver filmes, o conteúdo cultural proporcionado por empresas como a Netflix ou o Spotify, não há qualquer ficheiro ou existência física desses elementos no lado do cliente, tudo se encontra centralizado e organizado em ambiente nuvem, assemelhando-se a uma imensa biblioteca sempre disponível, acedida à quase velocidade da luz. Quer isto dizer que os dados de navegação, que os utilizadores produzem na interação com este tipo de produtos e serviços, tendem mais facilmente a ser analisados e monitorizados, havendo uma clara posição dominante das empresas sobre o cliente. Voltando novamente à empresa Adobe, actualmente, é muito complicado piratear um *software* como o Photoshop. Estando ligado à rede, a empresa sabe quando o utilizador acede ao programa, e se é efectivamente, uma versão original ou não. Boris Groys citado por Metahaven em “Captatives of the Cloud II”, declara:

o objectivo das guerras futuras já está estabelecido: o controlo sobre a rede e os fluxos de informação que circulam através da sua arquitectura. Parece-me que a busca pelo poder totalitário global não ficou para trás, mas é uma verdadeira promessa do futuro. Se a arquitectura de rede culmina num edifício global, então deve haver um poder que a controle. A questão política central do nosso tempo é a natureza deste poder futuro<sup>42</sup>(Groys *apud* Metahaven, 2012: 2).

Se revisitarmos o exemplo proposto no início deste capítulo, no ruído gerado por uma ventoinha, com a função de arrefecer a lâmpada de um projector vídeo, este sistema de refrigeração em funcionamento é à escala micro, um espelho que demonstra o modo como funcionam os servidores nos centros de dados, alimentando a nuvem. O grau de dependência energética destas infra-estruturas é enorme. A quantidade de calor que é gerado internamente, é controlado e monitorizado por sistemas de arrefecimento complexos, operados de forma autónoma.

Segundo Ippolito Laparelli no artigo “Data Architectures” (2020) o limite de temperatura para um servidor operar situa-se nos 45º centígrados, por isso, para se manter arrefecido, tem de consumir duzentas vezes mais energia eléctrica do que um normal edifício comercial. Actualmente, se todos os centros de dados fossem um país, seriam a décima primeira nação mais poluente, representando 3% de toda a energia consumida a nível mundial (*ibidem*). Quer isto dizer, que em termos geográficos e logísticos, as localizações dos centros de dados,

---

<sup>42</sup> “The goal of future wars is already established: control over the network and the flows of information running through its architecture. It seems to me that the quest for global totalitarian power is not behind us but is a true promise of the future. If the network architecture culminates in one global building then there must be one power that controls it. The central political question of our time is the nature of this future power”.

para além de cumprirem variáveis como o baixo preço por m<sup>2</sup> do terreno ou a proximidade com os oceanos, escolhem-se principalmente em função do baixo preço da energia eléctrica e dos recursos hídricos.

Até muito recentemente, a Irlanda era um dos países mais atractivos à edificação destas estruturas, dada a sua localização geográfica, as baixas taxas e, por haver condições energéticas favoráveis, a par da língua inglesa enquanto língua mãe. Até 2018, Dublin foi a cidade da Europa com maior área de centros de dados, actualmente superada, segundo Laparelli (2020) por Amesterdão, em que existem já 63 centros em operação, representando 30% de todos os centros de dados existentes no continente europeu.

Convém referir que a nuvem em perpétuo funcionamento superou já a indústria da aviação em termos de emissão de carbono para a atmosfera e que os valores acima descritos dizem respeito apenas ao funcionamento dos centros de dados em si e não ao consumo de energia privado, que regularmente necessitamos para carregar, por exemplo, os nossos dispositivos móveis. Cada *download* com um peso de um *Gigabyte* de dados equivale a emitir 3 kg de CO<sub>2</sub> (Laparelli: 2019).

De um ponto de vista crítico, enquanto utilizadores destas infra-estruturas, convém pensar que tudo o que partilhamos na rede tem um custo associado. Sendo imperioso equacionar, por exemplo, se faz sentido partilhar mais uma imagem na rede, se tal acrescenta algo de novo ao já existente, ou se, não passa de mais um elemento a adicionar à poluição visual que já de si existe, e que cresce exponencialmente a cada segundo que passa, no sistema ininterrupto em que nos encontramos, construído e edificado para que os nossos olhos nunca mais se apaguem. Como afirma Jonathan Crary: “um mundo 24/7 iluminado, sem sombras, é a derradeira miragem capitalista da pós-história” (2018: 11).

Em 24/7 Crary assume uma visão muito crítica sobre o modo como o Mundo se modelou ao funcionamento dos sistemas tecnológicos vigentes, consubstanciados pela nuvem ininterrupta, vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana, que “pode caracterizar-se como uma inscrição generalizada da vida humana na duração sem interrupções, definida por um princípio de funcionamento contínuo. É um tempo que já não passa, que vai além do relógio” (2018: 16).

Desligar todo o fluxo energético comunicacional tal como propunha anteriormente Nina Canell nos seus cabos submarinos seccionados, são para Crary, uma manifestação do espectral, “da intrusão ou ruptura do presente por algo fora do tempo” (*ibidem*, 27), porque a lógica da passagem temporal anteriormente associada aos ritmos da natureza ou às datas festivas calendarizadas, eram interrupções com uma cadência própria que lembravam ao

humano a sua integração total com o cosmos. Dada a métrica ditada pela tecnologia, tal conexão perdeu-se de forma gradual. Nos dias de hoje, dificilmente haveria uma redistribuição da atenção em torno dos ruídos tal como proposta por John Cage, porque enquanto humanos, a interação diária com máquinas, alterou o modo como percebemos e nos damos à escuta e à observação do tempo e do espaço.

Inserido nesta lógica operativa estandardizada na duração 24/7, Benjamin Bratton em *The Stack* (2015) propõe a vigência de um modelo estrutural que permite compreender e agrupar num todo, a organização das infra-estruturas computacionais que mapeiam e regem actualmente o mundo. Segundo o autor, o modo como interagimos com dispositivos móveis prevê que nos interconectemos e que sejamos guiados através de seis camadas interdependentes, dialogantes entre si, perfilando-se no sentido ascendente desde a Terra, passando pela nuvem, a cidade, o endereço, a interface, acabando no utilizador. Estas plataformas normativas, integradas e interligadas por *hardware* e *software*, perfazem uma arquitectura vertical que opera desde a camada inicial, o interior da terra (local de extração de minérios que proporcionam a produção de diversos componentes eletrónicos que asseguram o funcionamento energético dos dispositivos) até à camada superior, o utilizador (*user*): enquanto elemento privilegiado na conexão com o mundo através da tecnologia. Esta última camada não se cinge apenas ao humano, mas a todas as entidades não humanas que na infra-estrutura circulam, desde robots, satélites, códigos de inteligência artificial, sensores, algoritmos ou outros.

Este conjunto de plataformas proposto, ao nomear um território vertical, distingue-se da horizontalidade dos territórios geográficos circunscritos por fronteiras e jurisdições, como sejam os tradicionais países. Enquanto nações, estas convivem com um sistema computacional que não só se sobrepõe, como é parte integrante do seu próprio funcionamento actual. A dimensão social, política, económica e cultural já não é apenas tangente a uma geografia específica vinculativa dos cidadãos a um território particular, pois com a integração do *Stack* no quotidiano, emergiram novos agentes, que rivalizaram e ultrapassaram os próprios estados enquanto entidades autónomas detentoras de poder. A partir do momento em que os cidadãos passam também eles a ser utilizadores, podendo ser trilhados, controlados e direccionados na rede, tornam-se reféns e consumidores de empresas privadas que permitem que o próprio *Stack* funcione, como sejam a Google, a Amazon ou o Facebook, entidades que monopolizam e distribuem o fluxo de informação computacional à escala global nos seus diferentes e ínfimos canais.

A informação que estas empresas conseguem colectar e gerar na forma de dados sobre os utilizadores, reveste-se de uma forma de poder que extravasa o conhecimento à partida que um estado-nação tem sobre os seus próprios cidadãos. Se pensarmos que um país para arquivar as informações sobre os seus cidadãos com vista à transição digital precisa de adquirir espaço de armazenamento numa nuvem (*Cloud*). No caso português<sup>43</sup> é a Amazon que detém esse papel, e neste sentido encontramos-nos precisamente no local onde se encontra esta justaposição entre estes dois territórios distintos acima descritos: o vertical e o horizontal, permitindo-nos equacionar: quem é que actualmente detém o poder? Se as empresas que fornecem um serviço ou os estados que se tornaram subsidiários dessas mesmas empresas, por força de também eles estarem alojados e pertencerem ao *Stack*?

Este ponto, onde ambos os eixos se cruzam Keller Easterling define-o como “extrastatecraft” (2014), que aqui traduzimos por “extra-estatal”:

[...] algumas das mudanças mais radicais no mundo globalizado estão a ser escritas não na linguagem do direito e da diplomacia, mas nestas tecnologias espaciais e infra-estruturais [...] local de formas múltiplas, sobrepostas ou aninhadas de soberania, onde as jurisdições nacionais e transnacionais colidem, o espaço infra-estrutural torna-se um meio do que pode ser chamado de extra-estatal<sup>44</sup> (2014: 13).

Este espaço extra-estatal torna-se dúbio e ocluso, exactamente por não ser físico, existindo apenas na nuvem. Mas simultaneamente agiliza os processos de forma transnacional, propondo uma estandardização universal do uso do *Stack*. Ao observarmos de perto o quotidiano, não faltam exemplos dessa normalização. O *hardware* que trazemos no bolso, alterou completamente os nossos ritmos, desde a manipulação dos gestos ao movimento dos olhos. Esta mudança é escrita pelo exponencial crescimento dos aparelhos móveis desde o lançamento do primeiro *Iphone* em 2007. Num só dispositivo, passou a coexistir em potência, um infinito número de objectos, agregados na forma de aplicações (*software*), que passaram a simular virtualmente uma série de objectos, que à escala da mão, existiam outrora, como parte elementar do quotidiano físico. Ao desmaterializarem-se e codificarem as formas no ecrã, estas, passaram a ter a particularidade de atravessar as seis camadas que compõem o *Stack*, fazendo

---

<sup>43</sup> Sobre este assunto consultar [Em linha]: <https://aws.amazon.com/pt/government-education/setor-publico-portugal/>

<sup>44</sup> “Some of the most radical changes to the globalized world are being written not in the language of law and diplomacy, but in these spatial, infrastructural technologies [...] a site of multiple, overlapping, or nested forms of sovereignty, where domestic and transnational jurisdictions collide, infrastructure space becomes a medium of what might be called extrastatecraft”.

do dispositivo móvel um elemento padrão, de interconexão com o mundo, facilitando a gestão do dia a dia, mas instaurando novos imperativos de ser e estar em que já não são os objectos entre nós, mas nós entre eles.

Ao deixarem de ocupar espaço físico, os objectos foram sendo gradualmente descartados, perdendo-se de vista, à medida que desapareciam do encaço da mão. Pensemos por exemplo, na singularidade manifestada pela pose de um corpo. Já quase não há diversidade na postura. Dantes era uma característica particular que revelava e indiciava algo sobre as pessoas. A maneira como dispunham ou cruzavam as mãos e os dedos diante a espera, era um gesto que se inscrevia no espaço, de forma individual. Era o lugar do corpo que sobressaía, o seu habitar singular, como um molde que recortava o espaço nas suas avivadas contorções. Tal característica sedentária, de momento desapareceu, subsumiu-se na estandardização dos gestos que os *smartphones* normalizaram, em modos de estar automatizados e maquínicos, evidenciando um desenraizamento particular para com o Mundo, de que todos somos cúmplices e conviventes, na distância que dista, entre o olhar do corpo e o ecrã. Neste sentido, Achille Mbembe sugere:

Deixou de existir, de um lado, a humanidade e, de outro, um sistema de objectos em relação ao qual os humanos se destacariam. Actualmente somos atravessados pelos objectos, somos trabalhados por eles ao mesmo tempo que os trabalhamos. Vivemos um devir-objecto da humanidade, que é em contrapartida do devir-humano dos objectos. Somos o minério que os nossos objectos têm de extrair. Eles agem connosco, fazem-nos agir e, acima de tudo, animam-nos (2020: 30).

Uma das advertências nesta nova forma estandardizada de ser, estar e vivenciar o mundo, reside no facto, de convivermos no interior de uma espécie de panóptico invertido, tal como Bratton nos alerta:

O Stack que temos é definido não apenas pela sua forma, pelas suas camadas, pelas suas plataformas, pelas suas inter-relações, mas também pelo seu conteúdo. Vazamento após vazamento é dolorosamente claro que o seu conteúdo é também o conteúdo das nossas comunicações diárias, agora usadas como arma contra nós. Se o efeito panóptico ocorre quando não sabes se estás a ser observado ou não, então comportas-te como se estivesses, então o efeito panóptico inverso ocorre quando tu sabes que estás a ser observado, mas ages como se não estivesses. Esta é a cultura de vigilância de hoje: exibicionismo de má-fé<sup>45</sup>(Bratton: 2014).

---

<sup>45</sup> “The Stack-we-have is defined not only by its form, its layers, its platforms, and their interrelations, but also by its content. As leak after leak has made painfully clear, its content is also the content of our daily communications, now weaponized against us. If the panopticon effect is when you don’t know if you are being watched or not, and so you behave as if you are, then the inverse panopticon effect is when you know you are being watched but act as if you aren’t. This is today’s surveillance culture: exhibitionism in bad faith.”

O autor realça como o conteúdo da comunicação veiculada no interior do Stack se pode tornar numa arma apontada aos utilizadores. Se pensarmos nas *fake news*, notícias pré-fabricadas que alienam as pessoas, guiando e moldando o pensamento de forma subliminar, levando-as, por vezes, a tomar decisões que obedecem aos efeitos negativos que o próprio conteúdo veícula. Ou o facto de sabermos que estamos a ser vigiados pelas plataformas que governam o *Stack*, mas agimos como se nada fosse, sendo cúmplices e conviventes com todo o sistema, deixando que ele nos absorva, sem o questionar ou criticar.

O artigo “Invisible Structures: Mobile Permissions” (Share lab, 2015c), esclarece que a política de privacidade inserida nos Termos e Condições de muitas das aplicações que instalamos nos dispositivos móveis, demoram em média dez minutos a ler. Quem utiliza o sistema Android da Google por exemplo, tem em média 95 aplicações instaladas, o que perfaz 16 horas de leitura em potência. Dada a velocidade instituída pela rede, ninguém lê, nem questiona, como sugere Marta Peirano: “O gesto parece banal: clicar num quadradinho [...] lê-lo requer uma paciência de santo e uma licenciatura em direito [...] trata-se de um contrato vinculativo em que o utilizador costuma renunciar a direitos para que a empresa que recopila os seus dados jogue pelo seguro” (Peirano, 2020: 23).

A expressão usada por Bratton: “Exibicionismo de má-fé” é transversal ao funcionamento de toda a infra-estrutura do *Stack*. Toda a nossa actividade *online* é monitorizada, analisada e quantificada na forma de dados. Quanto mais tempo estamos em linha, a dialogar no seu interior, menos tomadas de decisão fazemos por nós próprios, deixando de lado uma das características que faz de nós ainda humanos: o livre arbítrio.

## 2.2 – “*Também podes gostar de, caso não tenhas visto*”<sup>46</sup>”

Há milhares de imagens a boiar perante os nossos olhos, mas nada a que agarrar-nos, nem um solo sob os nossos pés. Pairamos desorientados e vulneráveis, num estado de catalepsia semelhante à hipnose em que, paradoxalmente, somos especialmente receptivos (Peirano, 2020: 49).

O modo de operar o *smartphone* permitiu que a comunicação por imagens se estandardizasse. Não há muitos anos a esta parte, nas instituições museológicas por exemplo,

---

<sup>46</sup> Esta expressão imperativa, começou a ser veiculada primariamente no site da Amazon, sendo hoje transversal a toda a “Economia da Atenção” que monitoriza e rege o mundo actual através e pela imagem.

era proibido fotografar, sendo recorrente encontrar uma sinalética proibitiva com uma máquina fotográfica estilizada, simbolizando não só o carácter único da obra presente no espaço, como, a ideia, de que, a luz ao ser accionada pelo *flash* da câmara, poderia distorcer a longo prazo a cromaticidade presente nas obras, alterando-as, relegando para o visitante a hipotética figura de um iconoclasta pela luz.



Fig. 40

Jay Zagorsky, *Westminster Abbey doesn't want you to take any selfies*, 2016

Actualmente todo este sistema proibitivo foi suplantado e revertido pela imagem parametrizada nas suas múltiplas dimensões. Um qualquer plano comunicacional de um museu encontra-se totalmente inserido na grande infra-estrutura que é a rede da internet, povoada pelas reverberatórias solicitações permanentes das redes sociais, em que o imperativo normativo estabelece, que o visitante deve fotografar as obras, partilhá-las e se as identificar no seu *post* com o nome da instituição, o museu agradece.

O visitante torna-se subliminarmente um trabalhador invisível ajudando no exponencial crescimento da instituição no seio da nomeada *Economia da Atenção*, economia regida pelo número, pela quantificação e pela parametrização das imagens em trânsito na infra-estrutura. Quanto mais *posts* houver sobre uma determinada exposição, mais *engagement* ocorrerá na teia rizomática da rede. Segundo Marta Peirano (2020: 22) “o *engagement* é o cúmulo da felicidade da indústria da atenção [...] a tradução literal é <<compromisso para o casamento>>” sendo “[...] o tipo de gesto que se automatiza com o tempo, criando uma rotina [...] Quando é boa chamamos-lhe hábito. Quando é má, adicção” (*ibidem*: 23).

A consequência capitalista dessas partilhas resumiu-se à simples captação de públicos para os museus, numa altura em que a fronteira entre cultura e entretenimento se encontra cada vez mais diluída e esbatida, decorrente do facto de a imagem, ao ser um alfabeto que qualquer

um tem ao seu dispor, no bolso e à distância de um clique, mais facilmente se incorre num processo lógico que inclui o seu contrário. A analfabetização perante a imagem, no modo como a standardização desta, enquanto meio de comunicação produz fissuras no seu tecido crítico, na inteligibilidade e no significado em si, pois, como a velocidade de partilha e de interação estabelecida é regida em microssegundos (padrão de velocidade da internet), o conceito de instante é actualizado constantemente, à medida que os processos computacionais se tornam cada vez mais rápidos, produzindo nos utilizadores uma incapacidade em absorver ou de pensar sobre, e com as imagens, tal como, já nos alertava Walter Benjamin nos anos trinta do século passado na *Pequena História da Fotografia* (1992).

Actualmente, em 2024, segundo as instruções da própria rede social Instagram direcionada ao comum dos utilizadores, o nível de atenção perante um vídeo publicado nesta plataforma encontra-se nos dois segundos e meio. Marta Peirano (2020: 26) faz nota que o nível de atenção médio de um ser humano, está actualmente nos oito segundos, quando no ano 2000 se encontrava nos doze. Com a exacerbação do tempo e a fragmentação de conteúdos dispersos pela rede, se uma página *web* demorar mais do que três segundos a carregar, 40% dos utilizadores já não tem a capacidade de esperar. Ao citar Neil Postman, Peirano elucida-nos que no contexto televisivo, já a duração média de um plano, se situava nos 3,4 segundos, de forma de prender ao máximo a atenção do telespectador ao ecrã (2020: 285). Este tempo televisivo era pensado, portanto, seguindo uma linha editorial, com uma cadência e um ritmo próprio, articulando os conteúdos entre si, de maneira coerente, contrastando com o fluxo temporal actual, frenético da internet, onde tudo é fragmentado, rápido, superficial, e, em que facilmente e à distância de um clique, podemos viajar desde uma imagem amorosa de um gatinho até ao exercício militar de uma decapitação em massa.

Complementando os números deixados por Peirano, que quantificam e medem o fenómeno da atenção, em que tudo é parametrizado segundo o número de visualizações, André Barata em *O Desligamento do Mundo* (2020: 21), argumenta que também na indústria da música, se implementou um ímpeto pela exacerbação da velocidade, quer pelo total silêncio de conteúdos, quer pela rapidez da execução das peças ao vivo. No contexto da *pop*, foi prática corrente as bandas de música nos anos 80 e início de 90 do séc. XX, lançarem um single<sup>47</sup> com duas versões: uma versão original que ficava gravada no álbum, e uma outra, para ser difundida na rádio, com uma duração temporal muito mais reduzida, em que eram suprimidas as partes

---

<sup>47</sup> Se tomarmos como exemplo, o êxito radiofónico: *November Rain* dos Guns n' Roses, editado em 1991. Deliberadamente as rádios quando a difundiam, encurtavam-na, suprimindo toda a segunda parte instrumental da composição, ou então, descartavam uma das secções do solo de guitarra.

instrumentais das composições. Segundo Barata (2020), também na música erudita, a Deutsche Grammophon, uma prestigiada editora de música clássica, deu nota, que no contexto do repertório de Bach por exemplo, houve um aceleramento efectivo na instrumentalização das peças, tornando-as trinta por cento mais curtas que as originais.

Voltando à imagem em movimento, Barata esclarece que na indústria do cinema, em particular no *mainstream*, a duração média dos planos também decresceu drasticamente. Desde o início da década de sessenta que os planos médios no cinema comercial, passaram dos 8 a 11 segundos para o valor actual de 4 a 11, chegando este valor médio a um limite, quando nos deparamos com filmes de acção. Aí, o espectador é condicionado à mudança entre planos de 3,3 a 2,5 segundos respectivamente. A indústria cinematográfica mais não fez, do que adaptar os seus tempos, ao ritmo da experiência televisiva, meio de comunicação de massas que se enraizou plenamente no quotidiano a partir dos anos sessenta, e que produziu à escala global, modos de estar à frente de um ecrã, que preparou e educou a maneira como convivemos actualmente com os dispositivos móveis. Mas se a experiência televisiva era fixa e plural, isto é, partia de um objecto estático, geralmente disposto na mesa da sala, em que as famílias se debruçavam em conjunto, para absorver e comentar o mundo que lhes era apresentado, com os dispositivos móveis essa interação não só passou a ser individual, privada e itinerante, como a discussão, o diálogo e a partilha física de outrora se diluiu e perdeu.

O tempo de antena em rádio, como os planos televisivos e cinematográficos foram sendo encurtados por força dos bens culturais passarem a ser produzidos e pensados também eles como peças de entretenimento, a fim de serem consumidos instantaneamente e logo substituídos por outros. Deste modo, o indivíduo desligou-se progressivamente do tempo da fruição estética, para enveredar pelos ritmos acelerados, ditados pela publicidade e pelo marketing.

Em meados dos anos oitenta do séc. XX, com o aparecimento de canais privados, a competição por audiências no mercado televisivo, potenciou que as próprias notícias do dia-a-dia passassem a ser construídas como peças de entretenimento, adaptadas, para afectar de modo directo a consciência e a sensibilidade do espectador, alienando-o. Com a recorrência e o consumo em massa do mesmo tipo de conteúdos, passou a vigorar uma disponibilidade para se viver na apatia, do que é, a manipulação de, e pela imagem, na capacidade de esta, poder entreter e desligar o indivíduo do mundo real, possibilitando por via da tecnologia, a edificação de uma crise estética, que Bernard Stiegler tão bem esclareceu:

Hoje, nas sociedades de modulação que são as sociedades de controlo, as armas estéticas tornaram-se essenciais [...]: trata-se de controlar essas tecnologias da aisthesis que são por exemplo, o audiovisual ou o digital, e graças a este domínio das tecnologias, trata-se de controlar os tempos de consciência e de inconsciente dos corpos e das almas que os habitam, ao modular através do controlo dos fluxos esses tempos de consciência e de vida (Stigler, 2018: 19).

A rede social Instagram é disso um exemplo claro. Nela, o grande motor comunicativo são a partilha e o consumo da imagem fixa e cinemática. A sua denominação por “escrita instantânea” encontra força e expressão na funcionalidade mais utilizada pelos utilizadores no interior da aplicação: as *stories*. Conteúdo que, uma vez partilhado, está apenas disponível para visualização e consumo durante 24 horas, findo esse tempo, a informação desaparece por completo. Este modo de funcionar da aplicação, induziu progressivamente no utilizador, uma ansiedade tal, que o moldou à sua imagem, inserindo-o, já não apenas como utilizador/consumidor, como acontecia na experiência televisiva, mas como um produtor activo de conteúdos, sempre novos e prontos a serem partilhados. Deste modo, a nível inconsciente, o indivíduo foi sendo convidado, a querer sempre produzir e partilhar mais, de forma constante, não por escolha do próprio, mas pela pressão e influência, no modo como as infra-estruturas operam e investem obsessivamente na idealização do tempo presente, num modo de estar, que André Barata designou por “celularismo”, a industrialização de:

[...] todos os aspectos das vidas dos indivíduos, incluindo a própria identidade, cada vez menos esfera pessoal de cultivo, e cada vez mais regida por preocupações de produtividade e valorização, na imersão reactiva ao fluxo de estímulos acelerados *prêt-à-consommé* das redes sociais. Este celularismo é a mais opressiva versão de colectivismo acontecendo pelas mãos do seu contrário mais aparente (Barata, 2020: 27).

Sensivelmente há dez, doze anos atrás, acompanhando o crescimento exponencial das redes sociais, começaram a surgir novos espaços arquitectónicos de entretenimento imagético, em especial nos Estados Unidos da América, que rapidamente foram absorvidos pelo mercado europeu. De todo semelhantes ao que poderíamos encontrar numa qualquer Feira Popular, mas, ao invés da existência de carrosséis mágicos, montanhas-russas ou casas do terror, os visitantes eram convidados a fazer parte deste grande universo que é a imagem pelo consumo, a imagem enquanto alimento para ser digerido em redes sociais, de forma que os utilizadores possam ganhar e coleccionar visualizações e *likes* através das imagens que partilham na rede.

Espaços<sup>48</sup> como o Museum of Ice Cream em São Francisco, Happy-Go-Lucky em Los Angeles ou a Color Factory em Nova York, começaram a ser espaços que rivalizavam naturalmente com os próprios museus, pelas experiências imagéticas coloridas e sonhadoras que ofereciam aos visitantes, muitos deles programados por artistas e designers contratados para conceberem espaços facilmente “instagramáveis”, de modo impactante, directo e superficial, com enquadramentos específicos, para que as imagens ficassem e parecessem sempre bem.

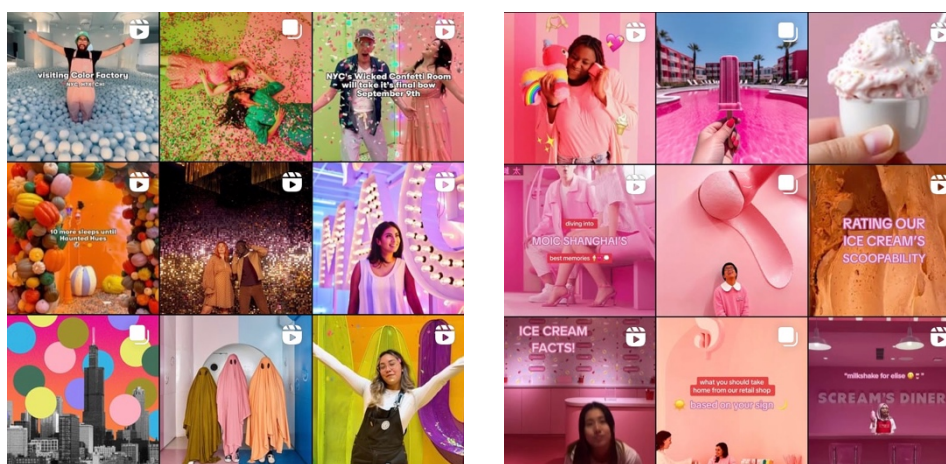


Fig. 41

Colorfactory. 2024, conta de instagram [captura de ecrã pelo autor].

Fig. 42

Museum of Ice Cream. 2024, conta de instagram [captura de ecrã pelo autor].

Os preços médios destas visitas situam-se nos cinquenta dólares, quer isto dizer que, frequentar estes espaços é substancialmente mais caro que ir ver um conjunto de exposições de arte contemporânea em instituições museológicas. Mas é um investimento que tem um retorno associado, reflecte o modo como a imagem detém o poder de instaurar um mercado emocional. Para o visitante, partilhar imagens capturadas nestes espaços nas suas redes sociais, produz um incremento substancial de *likes* e visualizações, que o leva a uma sensação de estar: mais conectado, ser mais reconhecido ou mais popular, tudo operações químicas que se dão ao nível cerebral produzindo bem-estar físico e anímico. Como estas operações se medem em microssegundos, e de forma instantânea, os utilizadores são convocados a estarem sempre em linha, conectados e presentes, sempre com novas imagens e vídeos prontos a partilhar.

<sup>48</sup> Sobre estes espaços consultar: <https://www.museumoficecream.com/>; <https://www.colorfactory.co/>; <https://www.happyplace.me/>; <https://www.instagram.com/wndrmuseum/>;

Segundo o artigo publicado no Guardian por Paul Lewis intitulado “‘Our Minds Can Be Hijacked’: The Tech Insiders Who Fear a Smartphone Dystopia” (Lewis: 2017), em média, por dia, tocamos no ecrã de um dispositivo móvel 2617 vezes, e, segundo a investigação *Data Matter [21\_22]* (ADS8: 2021), o tempo médio diário<sup>49</sup> humano de atenção global despendido à frente de um ecrã situa-se actualmente nas seis horas e quarenta e dois minutos. Há, portanto, uma atenção parcial contínua que limita e infringe a capacidade para estarmos atentos ou focados, diminuindo substancialmente a nossa capacidade cognitiva.

Mark Fischer em o *Realismo Capitalista* (2023) dá o seu depoimento frustrado, enquanto professor. Para os alunos, actualmente, ler umas poucas de frases “é aborrecido”. No sentido em que: “Estar aborrecido significa simplesmente estar arredado da matriz comunicativa de sensação-estímulo das SMS, do YouTube e da *fast food*; ver recusado, por um instante, o fluxo constante de gratificação açucarada a pedido” (Fischer, 2023: 43).

Fischer conta que uma vez pediu a um aluno que tirasse os auscultadores dos ouvidos enquanto estivesse em aula. O aluno ripostou, dizendo que não estava a ouvir nada, estava apenas com eles postos. Num outro dia, o mesmo aluno, com os auscultadores postos sobre a mesa, ouvia música a um volume baixíssimo, a que Fischer prontamente o advertiu a parar. O aluno, uma vez mais, contra-argumentou, dizendo que nem ele mesmo conseguia ouvir tal som, por isso não havia qualquer interferência no seu processo de aprendizagem. Fisher argumenta que por extensão, os auscultadores ao estarem desligados sobre o corpo ou ligados num volume baixo, representam uma relação de continuidade para com o mundo *online*, sem pausas, tal como sustentado por Jonathan Crary em *24/7*<sup>50</sup> (2018). “A consequência de estarmos ligados à matriz do entretenimento é uma interpassividade irrequieta e ansiosa, uma incapacidade de nos concentrarmos ou focarmos” (Fischer, 2023: 44), daí, estarmos correntemente subjugados, apenas aos oito segundos que quantificam actualmente, o regime humano da atenção.

Shoshana Zuboff em *A Era do Capitalismo da Vigilância* (2020) define o modo como esta compulsão imagética foi sendo implementada no quotidiano, pelas redes sociais, conjugando conhecimento sobre modos de estar típicos dos adolescentes com o vício do jogo a dinheiro.

---

<sup>49</sup> Segundo esta mesma investigação produzida pela ADS8 Data Matters, durante este tempo são enviadas 18.7 biliões de mensagens, 500 milhões de tweets e consumidas o equivalente a 2.85 biliões de horas de conteúdo vídeo visualizado.

<sup>50</sup> Designa no seu todo, o imperativo vigente na rede da internet, onde tudo é disponibilizado ininterruptamente: 24 horas por dia, 7 dias por semana.

Os adolescentes reforçam-se psicologicamente, através da validação externa das suas escolhas, atitudes e acções, nomeadamente no seu circuito de amigos, aumentando a sensação de pertença, aceitação ou inclusão num grupo. Conhecem-se, olhando para o exterior e não para si, “quanto mais se alimenta numa pessoa essa necessidade dos *outros*, menos capaz ela se torna de se entregar ao trabalho da construção de si mesma” (2020: 503). A questão é que não foram só os adolescentes que perante estas ferramentas se comportaram de acordo com a sua experiência de vida. O carácter de novidade das redes sociais, tendeu a que todos os utilizadores sem limite de idade se comportassem do mesmo modo, como eternos adolescentes, partilhando o último jantar, o novo carro, as férias exóticas, ou o novo *smartphone* topo de gama que, entretanto, passaram a ostentar.

O ambiente de jogo nos casinos permitiu investigar maneiras de desenvolver formas de adição obsessivas e compulsivas que aumentassem exponencialmente a capacidade de monetização das *slot machines*. Neste contexto tratou-se de encontrar estratégias informáticas que fizessem com que um jogador perdesse a consciência de si e passasse a ser manipulado pela máquina, numa zona a que Zuboff citando a antropóloga Natasha Dow Schüll, descreve como a “zona-máquina” (2020: 495). Zona onde não há racionalidade, mas impulso, tudo é concebido para:

[...] evitar tudo o que possa distrair ou interromper o jogador, ou desvie a sua atenção, ao longo do processo de fusão com a máquina; as consolas <<adaptam-se à postura natural do jogador>> e eliminam a distância entre o seu corpo e os ecrãs tácteis e sem fricção: <<Todos os elementos de uma slot machine, a sua estrutura matemática, os seus gráficos visuais, a sua dinâmica de som [...], são calculados de modo que aumente o “tempo na máquina” do jogador, estimulando-o a que continue a “jogar até à extinção”>>(Schüll *apud* Zuboff, 2020: 496).

Neste sentido efectivou-se um projecto de manipulação de massas em larga escala, em que, pela tecnologia, as grandes empresas puderam estudar, desenvolver, atrair e extrair dos utilizadores, hábitos de consumo, através de padrões comportamentais que os incentivassem a consumir cada vez mais, sendo a imagem, um elemento fulcral para perpetuar essa cadeia lógica de acontecimentos monetizáveis.

Assim como a informação ao circular pela rede de internet, para ser mais rápida, é repartida em pequenos fragmentos, reconfigurando-se no ecrã do utilizador, assim também se estabelece que damos mais atenção ao que chega ao nosso *feed*, ou mural, se houver muitos conteúdos fragmentados a serem partilhados ao mesmo tempo. Quanto mais díspar for o conteúdo entre si, mais adictos ficamos, adoptando uma postura mecanizada, que na indústria

dos jogos, se designa por: frequência de ocorrência. (Peirano, 2020: 287). Daí, que no contexto do marketing digital se estabeleçam e sinalizem horários mais favoráveis à partilha e à disseminação de conteúdos na rede, que é: quando toda a gente está a partilhar conteúdo ao mesmo tempo, em média, por volta das onze da manhã.

Zuboff serve-se das palavras abertas de Sean Parker, presidente executivo do Facebook, para afirmar como esta rede foi concebida para ser consumida ao máximo possível, manipulando a consciência e o tempo dos utilizadores, através do envio de “um pequeno choque de dopamina [...] um reforço variável sob a forma de cliques no botão dos *likes* e no dos comentários. [...]” para “manter os utilizadores presos [...] ávidos de consumirem novas doses” (Zuboff, 2020: 497).

O botão do *like* do Facebook introduzido em 2009 (Lewis: 2017) foi inicialmente programado para transmitir energia positiva em toda a plataforma através de uma só interação, num só clique. Em termos de design foi primariamente escolhida a cor azul, por ser o tom que a empresa usava e associava como marca. Mas tal não obteve sucesso, não houve nenhuma recepção ou *engagement* por parte dos utilizadores. A partir do momento em que mudaram o ícone para o vermelho, tornou-se numa das ferramentas internas mais lucrativas da história da empresa. Como veremos adiante, na componente interna do botão do *like*, são introduzidos códigos na forma de *cookies*, que visam descortinar e amplificar o conhecimento sobre o “excedente comportamental” dos utilizadores, uma técnica em que os dados desses cliques são tratados algorítmicamente para cada pessoa, particularizando o utilizador, num consumidor específico.

O vermelho passou, portanto, a figurar em termos de design de interação, em todos os botões que alertam para notificações, sendo hoje transversal a todas as plataformas de redes sociais.

Com o botão do *like*, como sugere Zuboff, a rede deixou de ser apenas um livro para se tornar um nevão de espelhos, deixando de:

[...] ser uma leitura passiva para se tornar num oceano activo de reflexos mútuos que apanhasse os utilizadores nos fios das suas teias de notificações [...] Quanto mais *likes* um utilizador clicasse, mais informação forneceria ao Facebook sobre a forma e a composição precisa da sua <<mão>>, permitindo assim à empresa ajustar constantemente a luva à sua medida e aumentar o valor preditivo dos sinais emitidos pela mão (Zuboff, 2020: 505).

A positividade camuflada por via do código, edificou uma hierarquização social sem precedentes, que parametrizou e domesticou os utilizadores no seio da sociedade, em função do número de *likes* ou de seguidores ganhos. Alguém visitar espaços como o Museum of Ice Cream ou o Happy-Go-Lucky para se fotografar, é um investimento feito para ser recompensado psíquica e animicamente. As imagens partilhadas na rede, passaram a funcionar como pequenas doses de dopamina em potência, esperando por uma validação externa. A reactualização permanente da vida, partilhada e difundida através de imagens e publicações nos ecrãs, definiram e circunscreveram a identidade do utilizador no interior das redes, estabelecendo graus de relevância social, lugares a que se pode ascender, tal como ocorre socialmente na eterna luta de classes. Um adolescente ter zero *likes* numa publicação pode ser humilhante e motivo de troça, gerando no foro privado, tristeza e incompreensão para com o mundo.

A aparência de um rosto bonito, tem em potência, a capacidade de ter mais *engagement* e de colectar mais *likes* na rede, daí o furor em torno de aplicações de embelezamento, proporcionadas pela tecnologia de inteligência artificial, de que a empresa chinesa Meitu.inc é um exemplo.



Fig. 43  
Meitu.inc, 2018

O uso da dopamina na construção destas ferramentas tira partido da vulnerabilidade humana. No modo como quimicamente se manipula o maior neurotransmissor cerebral, a hormona que regula o bem-estar, que nos motiva a fazer coisas, que por antecipação sentimos que nos trará prazer e recompensa. Que, uma vez concretizada, move-nos o desejo de continuar sempre a fazê-lo, até que sejamos forçados por fim, a parar, seja por falta de dinheiro, fome ou sono.

A dopamina é estudada cientificamente para medir o potencial aditivo de qualquer experiência ou substância, pois activa zonas cerebrais que são responsáveis pela adição às drogas e ao jogo. Portanto, a sua activação e amplificação são uma das principais ferramentas utilizadas pelas empresas de design, responsáveis por pôr em prática e fomentar, um tipo de interação, que é denominado “Dark Design” ou “neurohacking” (Peirano, 2020: 38). Estas estratégias modelam o modo como é produzida e consumida a dopamina no corpo, no sentido, de saciar o mais rapidamente possível, um qualquer desejo predisposto à partida, à distância de um botão ou clique.

O exemplo arquetípico deste funcionamento, baseia-se na introdução de uma rotina ou de um hábito subliminar no utilizador, ilustrado na disciplina da psicologia, pela experiência da caixa de Skinner, tal como descreve Marta Peirano (2020: 23). Nos anos quarenta do século passado, B.F. Skinner, um psicólogo na Universidade de Harvard fez uma experiência envolvendo um rato, uma alavanca e uma caixa. Nos seus estudos, constatou que o rato ao andar às voltas no interior da caixa, acabava por tropeçar na alavanca, fazendo accionar um mecanismo que abria um compartimento, deixando cair comida. O rato percebeu que, sempre que puxasse a alavanca teria direito a uma recompensa. Skinner designou esta interação composta pelo estímulo (alavanca) e pela recompensa (comida) por: “circuito de reforço contínuo”, sendo a caixa onde tudo se desenrolava: o “condicionamento operante”. No seguimento desta experiência foram introduzidas novas variáveis à investigação, designadas por “reforço de intervalo variável”, em que o rato era disposto não à recompensa contínua, mas à sua intermitência. Induzida uma nova rotina, de forma aleatória, Skinner observou que, a acção de puxar a alavanca sem reforço, não demovia o rato em o tentar de forma permanente, sendo até, mais esclarecido a tentar fazê-lo de novo, tentando preencher mais rapidamente a incerteza em que se encontrava, em não saber, se teria ou não, direito a prémio, se accionasse uma vez mais, a alavanca (Peirano, 2020: 24).

Skinner domesticava as suas cobaias, levando-as a comportarem-se de uma certa maneira, por via da estabilização de um hábito ou rotina com direito a prémio, em que a alavanca era o botão, o estímulo mecânico desbloqueador de todos os processos. Actualmente estas experiências com ratos passaram a ser implementadas no modo como são construídos, em termos de design de interação, os botões *push*, que notificam o utilizador para uma nova actualização, para um novo email recebido ou notícia que, entretanto, chegou, pronta a ser descarregada e visualizada, de que o botão do *like* é um exemplo apenas. Como sugere Peirano (*ibidem*: 37) “no Facebook ou no Instagram não há nenhum botão de *don't like*, portanto teremos sempre mais recompensas do que castigos”.

O ser humano, tal como um rato, completamente integrado na imensa caixa (condicionamento operante) que é a rede da internet, na encruzilhada ínfima de aplicações e redes sociais que perfazem o seu quotidiano virtual, rege-se pelo imperativo normativo de: socialmente estar sempre atento ao que chega; responder primeiro; estar sempre presente e disponível, para preencher numa primeira linha de prioridades, o seu próprio *feed* social, guiado por algoritmos, moldados em função da interação, que preenchem os momentos de incerteza com níveis de dopamina, que façam com que: não se deixe vencer pela completa irrelevância ou posição na rede. Como canta Edgar em “O Amor está preso?”:

Me sinto como se eu fosse  
O cachorro de estimação do meu celular  
Toda a vez que ele assobia eu vou correndo  
Para olhar, passar a mão, dar atenção (Edgar: 2018).

Tal como profetiza Edgar, somos cada vez mais domesticados pela tecnologia, não sabendo ao certo quem guia quem ou quem é o dono. Em meados dos anos noventa do século passado, foi introduzido na sociedade um brinquedo, o Tamagotchi, que baseava o seu funcionamento na transposição de relações e sentimentos tipicamente humanos para a máquina. Este aparelho em forma de ovo, portátil, era um animal doméstico digital, que vivia no ecrã de uma micro consola rudimentar, a quem se tinha de dar atenção, tal qual um ser vivo com necessidades biológicas: comia, dormia, crescia, brincava, fazia as suas necessidades e melhor: tinha sentimentos. O seu comportamento reflectia os cuidados e o grau de atenção que os seus “progenitores” tinham ou não com ele, sendo um dos primeiros exemplos em contexto infantil, da presença virtual de criaturas edificadas pela linguagem computacional, que respondiam na mesma linha de necessidades que um ser humano ou animal doméstico: ser compreendido e saciado.

O modo como interagimos com os dispositivos móveis, como domesticamos o comportamento dos algoritmos ou interpelamos os assistentes virtuais como a Siri ou o ChatGPT, são herdeiros da linhagem histórica potenciada pelo aparecimento deste tipo de brinquedos. De forma muito embrionária, no fim do século passado, as crianças experimentaram sistemas de interacção, que replicavam comportamentos humanos, com entidades não humanas, ilustrados pela possibilidade futura, de à época, poder a humanidade vir a adoptar animais de companhia electrónica, que não fossem apenas brinquedos, mas *robots* programados, que permitissem a convivência, tal qual como as experienciamos hoje em dia,

quando interpelamos sistemas alimentados por Inteligência Artificial com uma série de perguntas.



Fig. 44  
Original Tamagotchi - Dreamy Angel

Semelhante à experiência de Skinner, o Tamagotchi enquanto aparelho tecnológico foi produzido, demonstrando os mesmos moldes e orientações, extraídos pela movimentação e pelo desejo do rato no interior da caixa, quer ele fosse saciado de forma contínua ou não. A indução nas crianças por uma disciplina, por uma rotina no trato, no cuidado e na atenção permanente ao aparelho, fez dos três botões presentes, a alavanca de aprendizagem, sendo a recompensa, o bem-estar da criatura, pedindo amor. Neste contexto, a caixa de Skinner, funcionava como metáfora. De modo ambivalente e para ambos os intervenientes, havendo interação, não havia um que tinha mais poder do que o outro, ambos trocavam organicamente de papéis entre si, tal pai, tal filho. Para funcionar, o Tamagotchi revelava um comportamento, que dependia sempre do seu dono, assim como, o dono também se adaptava aos humores e às necessidades de uma criança virtual em permanente crescimento. “O importante não é o conteúdo, é a rotina” (Peirano, 2020: 46) que se constrói entre ambos.

São imensos os exemplos, em meados dos anos noventa, em que as crianças, estando ausentes, para irem à escola, por exemplo, deixavam o *Tamagotchi* com terceiros, de maneira que nada faltasse ao animal até ao seu regresso. A dopamina jogava-se no incremento do sentimento de posse, controlo e cuidado, de que a máquina em si, esteve sempre sujeita e programada para o fazer de antemão, de procurar ser embrionariamente um espelho de toda a actividade sensorial humana.

Um dos síndromes gerados pela standardização interactiva com dispositivos móveis, promovida pela exacerbada partilha de conteúdos, sempre disponíveis 24/7, é o Fomo<sup>51</sup> (*Fear of missing out*), o medo de estar fora, o medo de ser completamente irrelevante a nível social, para o mundo virtual da internet. Daí, o desejo incessante de produção e partilha de conteúdos que promovam uma rápida capitalização e ascensão mediática, no seio de um grupo ou sociedade. A imagem, como referenciámos, reveste-se de um imenso peso, daí o aumento de espaços que vendem experiências imagéticas coloridas ou aplicações de embelezamento codificado. Como sugere Crary: “[...] a transferência da maior parte das relações sociais para formas monetizáveis e quantificáveis. É também um desviar da vida do indivíduo para condições em que a privacidade é impossível, em que o indivíduo se torna lugar permanente de vigilância e recolha de dados” (Crary, 2018: 110).

Giorgio Agamben em resposta à pergunta *What is an Apparatus?* (2009), definiu-o como tudo o que tem a capacidade de capturar, orientar, determinar, interceptar, modelar, controlar, ou assegurar os gestos, comportamentos, opiniões e discursos dos seres vivos (Agamben, 2009: 14). Equacionando até, se a linguagem em si, não seria a mais antiga forma de *apparatus*? No *smartphone*, por exemplo, encontramos presentemente, todas as respostas possíveis a estas instâncias de modelação.

Paralelamente, em *A Ordem do Discurso* (1997), Michel Foucault distinguiu no seio da sociedade, a oposição existente entre *razão* e *loucura*, nomeando posições de relevância entre quem devia ser o portador da verdade e quem devia ser o excluído:

[...] o louco é aquele cujo discurso não pode circular como o dos outros: pode ocorrer que a sua palavra seja considerada nula e não seja acolhida, não tendo verdade nem importância, não podendo testemunhar na justiça [...] ocorre também, em contrapartida, que se lhe atribua, por oposição a todos os outros, estranhos poderes, o de dizer uma verdade escondida, o de pronunciar o futuro, o de ver com toda a ingenuidade aquilo que a sabedoria dos outros não pode perceber (Foucault, 1997: 11).

O desenvolvimento do capitalismo tecnológico injectou no indivíduo certas formas de separação, que passaram a considerar o ser em si, não apenas enquanto ele próprio, mas como um rebatimento, reificado pela presença virtual de si, que o substituiu na relação com o ambiente e o poder instituído. Como observa Jonathan Crary em 24/7 a “retificação chegou ao

---

<sup>51</sup> No contexto destas novas patologias, para além do Fomo, destacamos a nomofobia, que se caracteriza pelo medo de perder o telemóvel, e a síndrome *do toque fantasma*, que reside na ansiedade de se pensar que o telemóvel tocou, quando na realidade tal não aconteceu.

ponto em que o indivíduo tem de inventar uma ideia de si que optimize ou facilite a sua participação em meios e velocidades digitais. O paradoxo é que isto implica imitar o inerte e o inanimado” (Crary, 2018: 105).

A extrema acumulação e proliferação de *dispositivos* contemporâneos, produziu uma normalização tal, em que não há instante algum em que a vida do indivíduo não seja modelada, contaminada ou controlada por diferentes parâmetros (Agamben, 2009: 15). Parâmetros esses, que são regidos à luz das corporações que gerem as plataformas, tal como argumentámos anteriormente, sobre a edificação do Stack proposto por Benjamin Bratton, no conjunto das infra-estruturas pelas quais, se interligam de forma virtual todos os seres: vivos e inanimados aos *dispositivos*. Que, enquanto intervenientes principais que se dobram ao sistema, contaminam-se entre si, de forma hierarquizada, promovendo modelos comportamentais, condicionados *a priori*, tal qual os mecanismos propostos pela caixa de Skinner. Distinguimos aqui o termo *apparatus* de *dispositivo*, consubstanciando no primeiro, o *hardware*, o lado físico do *smartphone* enquanto objecto, da possibilidade de este poder reter internamente, toda uma vasta gama de *dispositivos*, que são *softwares*, e que, sendo cooperantes entre si, permitem ao indivíduo inscrever-se no tecido actual do mundo, instituído e monitorizado à escala global pela tecnologia.

O desdobramento da figura do louco proposta por Foucault, na actualidade, tanto é o que padece de Fomo no interior do *apparatus*, como é, o que conscientemente e de forma desprendida não tem, nem usa *smartphone* ou redes sociais, sendo este, a representação próxima de uma figura em ascese, votada ao progressivo desaparecimento. A loucura tanto se instala em quem está fora, como em quem está dentro do *apparatus*. Ambos revelam particularidades idiossincráticas, que espelham o modo como funciona a sociedade à luz da produção e da exacerbação imagética.

Visitando a *webpage*<sup>52</sup> de Chris Dancy, o homem mais conectado e quantificado do mundo, observamos que tudo o que faz é meticulosamente arquivado<sup>53</sup> a nível virtual. Detém entre 300 e 700 sistemas a funcionar em simultâneo à sua volta, desde câmaras, sensores, aplicações, serviços de geo-localização... Aparatos com a finalidade de quantificar e armazenar dados sobre a sua *persona*, otimizando e analisando a sua vida a nível matemático e estatístico, correlacionando, a partir dos dados gerados, possíveis mudanças de

---

<sup>52</sup> Sobre este assunto consultar: <https://www.chrisdancy.com>

<sup>53</sup> Dancy começou a armazenar toda a sua vida a partir de 1995, salvando primariamente cópias de toda a sua correspondência de email. Em 2011 criou um sistema de catálogo *online*, em que a sua vida podia ser directamente acedida, vigiada e consultada publicamente.

comportamento que potenciem, na sua óptica, uma melhor saúde e qualidade de vida física e mental. Os dados extraídos vão desde as calorias que consome ao bem-estar espiritual, do ritmo da pulsação sanguínea à temperatura da pele, tudo números que espelham e medem um comportamento, que é gravado e acedido automaticamente em tempo real. Toda a vida de Dancy não só está exposta para quem a quiser seguir via *online*, como, no conjunto das corporações e empresas que detém as *apps* que utiliza, para fabricar a sua *timeline*, fundem-se em serviços cada vez mais assertivos e personalizados, nomeando um panóptico, no qual Dancy está completamente inserido e do qual é um ilustre prisioneiro. Pois a nível simbólico representa o expoente máximo, através do qual o indivíduo se hiperconecta à sociedade por via dos media, vigiando-se a si próprio e partilhando essa mesma hiper-vigilância com terceiros. Deste modo, há um apagamento claro de qualquer mistério ou segredo que possa transparecer da sua vida, eliminando ao máximo, toda e qualquer possibilidade de erro, onde tudo é otimizado para aproximar o indivíduo de uma máquina em pleno funcionamento. “Eu criei um sistema em que quase tudo o que tocava electronicamente iria criar um arquivo de gravação do meu comportamento<sup>54</sup>”, descreve Dancy.

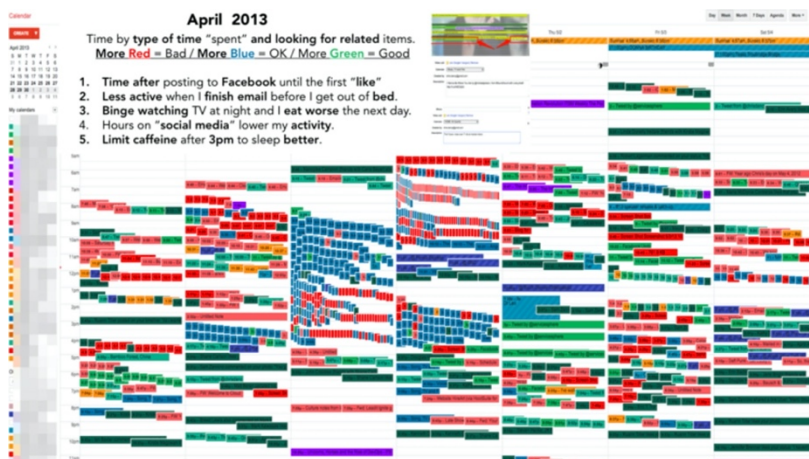


Fig. 45  
Chris Dancy, *April 2013*

Olhando para a tabela, datada de 2013, preenchida por tópicos da vida de Dancy, constatamos que a imagem, mais que a linguagem equacionada por Agamben, enquanto forma antiga de *apparatus*, é o elemento agregador que favorece a sincronização e a funcionalidade de um *dispositivo* em acção, com outros tantos.

<sup>54</sup> Afirmação retirada da página oficial do autor, disponível em: <https://www.chrisdancy.com>

O corpo de Dancy passa a ser virtual, existe como um *bot*, que no sentido etimológico do termo, designa um *robot* sem corpo. O primeiro parâmetro que aparece no documento acima referenciado, indicia o grau de importância que tem para Dancy, o tempo que dista, entre partilhar algum conteúdo no Facebook e receber automaticamente um *like*. Esta ansiedade, em torno da espera, é ela mesma, um gesto que se institucionalizou.

Ao observarmos actualmente o diálogo de figuras públicas por exemplo, no modo como políticos ou desportistas de alta competição se comportam, constatamos que surgiram novos movimentos no corpo, que passaram a fazer parte do quotidiano destes indivíduos, personalizando-os. Através, por exemplo, da acção de dispor a mão à frente da boca, para ocultar do sentido da visão, o discurso proferido. Este gesto de controlo disciplinar é consequência da vigilância ininterrupta que um *smartphone* induz, em quem observa e em quem é observado, funcionando como um modelo protótipo de *apparatus*, que, uma vez accionado, não só regista tudo o que é mediado por imagens e som, como todo o conteúdo é passível de ser instantaneamente partilhado.

São estratégias de salvaguarda, da ordem do discurso, esculpidos pela predeterminação do movimento dos gestos e em que, sim, a palavra, a mais antiga forma de *apparatus* para Agamben, desdobra-se aqui, e passa a ser, tal como o corpo, um *dispositivo* entre tantos.

Neste contexto, seguindo os argumentos presentes em “Notes on Gesture” de Giorgio Agamben (1996), o autor dá-nos conta, como a Síndrome de Tourette, um distúrbio nervoso composto por espasmos e tiques involuntários do corpo, esteve enquanto patologia completamente arredado do discurso público durante quase cem anos, perfazendo a distância entre os primeiros casos diagnosticados em 1885 por Gilles de la Tourette e os anos setenta do século passado. O reaparecimento deste distúrbio deu-se por via do escritor Oliver Sacks, quando este passeava pelas ruas de Nova Iorque, e fez nota da presença, num curto espaço de tempo, de três manifestações sucessivas da síndrome (Agamben, 1996: 44). Para Agamben, a longa ausência desta doença no tempo, deveu-se à sua elevada ocorrência, passando a ser integrada durante todo o século XX, num quadro de normalidade psíquica. Vulgarizou-se, portanto, enquanto postura comportamental, a aleatoriedade dos gestos ininterruptos, passando estes a coabitar, enquanto característica do corpo em movimento, daí, que não tenha sido dado nota da sua presença ou importância sequer. Como sugere Agamben: “Uma época que perdeu os seus gestos está, por isso mesmo obcecada por eles; para as pessoas que estão privadas de tudo o que lhes é natural, cada gesto torna-se um destino. E quanto mais a facilidade desses

gestos se perdia sob a influência de poderes invisíveis, mais a vida se tornava indecifrável”<sup>55</sup>(Agamben, 1996: 45).

À luz dos argumentos de Agamben, podemos equacionar que a perda dos gestos se dá na razão proporcional da sua ocorrência. Assim, o movimento de pôr a mão à frente da boca, longe de ser uma doença do foro interno, psíquico, é uma reacção externa a uma adversidade em potência, que ao nível da pose, também ela se tornará banal com o tempo, perdendo-se na nomeação total dos gestos.

Ainda em “Notes on gesture”, Agamben (1996: 59) revisita as palavras de Marcus Varro, pondo-as em diálogo com Aristóteles. Para o pensador romano o gesto inseria-se no domínio da acção, desdobrada pelo fazer [*facere*] e pela sua representação [*agere*], dando como exemplo: que um poeta escreve uma peça, mas não a representa, assim como um actor representa-a, mas não a faz. Esta bifurcação no sentido do termo, segue a mesma lógica, citada mais adiante, endereçada pelas palavras de Aristóteles, na diferenciação entre acção e produção: “Acção [*praxis*] e produção [*poiesis*] são genericamente diferentes. Pois a produção visa um fim diferente de si mesma; mas isto é impossível no caso da acção, porque o fim é meramente fazer o que é certo”<sup>56</sup>(Aristóteles *apud* Agamben, *ibidem*: 59).

Nesta ordem de ideias, o gesto contemporâneo de pôr a mão à frente da boca, seria para Aristóteles uma acção e para Varro uma representação. Quem produz e escreve a peça são os *dispositivos* em que o indivíduo se insere. A consequência da narrativa proposta, coloca o indivíduo num espaço representativo, em que o seu corpo físico, produzido pelo gesto de um duplo virtual, encerra em si um sentido de repressão, em que, automaticamente esconde o que diz, da omnipresença da visão inscrita em todos os *apparatus* que o circunscrevem. “O que caracteriza o gesto é que nele não há produção nem encenação, mas empreendimento e apoio” (Agamben, 1996: 59).

A soma dos gestos tomados como “empreendimento e apoio”, reflectem a automatização dos processos que conduzem a sociedade à autodisciplina de movimentos. Primeiro, físicos, depois psíquicos, e mais adiante, como veremos, económicos, por força do volume e da recorrência, atingindo no limite, a fronteira a partir da qual, tais gestos passam a fazer parte do ser e do estar, tal qual as descargas de la Tourette. É como se os gestos passassem

---

<sup>55</sup> “An era that has lost its gestures is, for that very reason, obsessed with them; for people who are bereft of all that is natural to them, every gesture becomes a fate. And the more the ease of these gestures was lost under the influence of invisible powers, the more life become indecipherable”.

<sup>56</sup> “Action [*praxis*] and production [*poiesis*] are generically different. For production aims at an end other than itself; but this is impossible in the case of action, because the end is merely to do what is right”.

a funcionar como um tripé, como um cabo extensor, em que tanto pode ser a mão à frente da boca, como a nomeação de uma distância média do corpo ao ecrã, ou a mão sempre ocupada, sem pausas, pronta a desembainhar o *apparatus*, na urgência por pressionar botões, que o conectem o mais rapidamente possível, ao sistema. São tudo caracterizações, que se assemelham entre si, performatizam e promovem um novo regime associado à cadência dos gestos, ao modo como se dá a aderência aos *dispositivos*, na presença ininterrupta da superfície plana dos *apparatus*.

Neste sentido, Stephanie Kneissl na peça *Stop the Algorithm*, de 2017, propôs a implementação de três sistemas mecânicos, que interagiam directamente com a superfície dos ecrãs. Semelhantes a próteses, estas *garras* artificiais substituíam as pontas dos dedos no acto de navegar, perturbando as sugestões dos algoritmos que regem todo o sistema hierárquico de contabilização do número de gostos, *tweets* e de seguidores nas respectivas plataformas: Facebook, Twitter e Instagram. O objectivo focava-se em destruir todo o sistema de classificações que as redes sociais produzem e induzem, realçando a importância em manter activo o livre-arbítrio humano, no processo de escolha, e na necessidade de se adoptarem estratégias que irrompam com a influência automatizada, que estas parametrizações têm no tecido quotidiano a nível global.

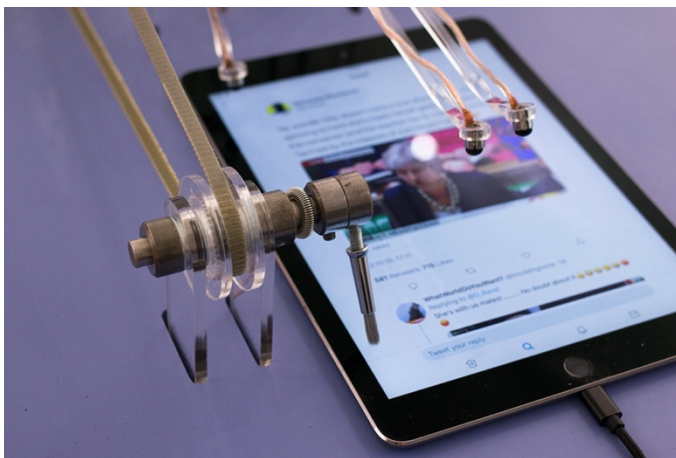


Fig. 46  
Stephanie Kneissl (com Max Lackner), *Stop the Algorithm*, 2017

Relembrando o “panoptismo de má-fé” anteriormente citado e argumentado por Benjamin Bratton, caracterizado pelo modo como o fluxo digital organiza a sociedade actual, instaurando relações de poder, em que o indivíduo é inscrito num aprisionamento tecnológico por via do consumo e da vigilância electrónica, a adjectivação de “má-fé” proposta pelo autor,

indiciava a forma convivente como o indivíduo se dá, ao que lhe é apresentado nas plataformas, sem as questionar. No tópico da vigilância *online*, é sabermos que somos constantemente monitorizados, agindo como se nada fosse. Nas palavras de Foucault é estarmos perante “o princípio da própria sujeição”: “Quem está submetido a um campo de visibilidade, e disso tem consciência, assume as coerções do poder; fá-las agirem espontaneamente sobre si próprio; inscreve em si a relação de poder na qual ele desempenha simultaneamente os dois papéis; torna-se o princípio da sua própria sujeição” (Foucault: 2023: 233).

O modo como o quotidiano contemporâneo se dobrou à convivência efectiva no interior de um panóptico digital, tem raízes que remontam ao projecto de arquitectura funcional, imaginado por Jeremy Bentham no fim do séc. XVIII. Uma prisão panorâmica, nunca edificada, sobre a qual Michael Foucault se debruçou, trazendo-a para o plano da discussão em *Vigiar e Punir* (2023).

Bentham denominou este espaço como panóptico ou a casa de inspecção. A origem etimológica do termo, designa o olho que tudo vê, que tudo observa. Se avistarmos de cima esta tipologia construtiva, tal como capturada por um satélite, veremos que a forma, em planta, se assemelha a um olho, no qual se destaca a figura arquétipo do círculo, enquanto símbolo primeiro da visibilidade, tal como o sol. Portanto, o modo como a luz é direccionada, instrumentalizada e filtrada no funcionamento do panóptico, é o que controla e educa os indigentes, prisioneiros ou loucos, vigiando-lhes as posturas e os gestos.

O edifício proposto em planta circular, continha dois módulos distintos: de um lado, um anel exterior composto por uma série de celas encostadas umas às outras, e no centro, uma torre central, interna, de controle, através da qual se avistavam simultaneamente todos os prisioneiros. Vista de cima, e utilizando novamente o olho enquanto metáfora, a torre funcionava como a pupila e as celas que a circunscraviam, apontavam ao centro, à íris. Michael Foucault descreve em *Vigiar e Punir* que no sistema panóptico “a visibilidade é uma armadilha” (2023: 230), no sentido em que, cada cela fora pensada por Bentham, para ser atravessada pela luz de um lado ao outro, existindo paredes, apenas a nível lateral, de modo a impedir que os prisioneiros se vissem ou comunicassem entre si. Era, portanto, um sistema que se caracterizava pela transparência e pela visibilidade total ao nível da inspecção, contrastando com a típica masmorra, caracterizada pela privação e total ausência de luz.

No panóptico, o vigia destacado na torre, controlava tudo através da iluminação directa ou indirecta que caía sobre as celas. Conforme as horas do dia, os prisioneiros eram avistados ora totalmente iluminados ora monitorizados em contraluz, por via da alteração do posicionamento da Terra em relação ao sol, que mapeava a presença dos corpos, através das

sombras que se erguiam povoando o espaço. A qualquer momento, os detidos podiam ser sempre observados, mas nunca sabiam ao certo, quando, como e por quem é que estavam a ser espiados. Os gestos e o comportamento dos prisioneiros adaptavam-se assim, à incerteza e à dúvida da fiscalização contínua, moldando o seu modo de estar a uma condição mecanicamente instituída.

Este desaparecimento total da privacidade, provocada como vimos pela urgência no indivíduo, em produzir novos gestos, de encarceramento corporal, esculpiram coreografias de combate, à omnipresença visual dos *apparatus*. O actual gesto de pôr a mão à frente da boca, enquadra-se em ambos os modos disciplinares propostos e identificados por Foucault: tanto é um “acto de disciplina-bloqueio” como é uma “disciplina-mecanismo” (2023: 240). O primeiro, induz no indivíduo o princípio de funcionamento da masmorra, manifesto pela atitude do corpo em se fechar, em bloquear a visão, mantendo o conteúdo da linguagem intacto, votado ao segredo, à proximidade de quem a escuta. E por outro, o sistema mecânico disciplinar, panóptico por excelência, que integra os gestos progressivamente numa normalidade, que os standardizará, tal qual a síndrome de la Tourette.

Nas catedrais góticas da Idade Média, a luz era accionada por via da transparência dos vitrais, funcionando como um meio de conectar os fiéis com o divino. Do sistema panóptico do séc. XVIII ao actual, a luz passou de uma ferramenta de controle, instrumentalizada sobre a totalidade dos corpos, para a escala miniaturizada apontada ao sistema visual do indivíduo, cegando-o pela recorrência das imagens, pela aleatoriedade do conteúdo partilhado, e pela monetização de terceiros por via daquilo que cada um vê, consome e partilha na rede.

Giorgio Agamben, ainda em *What is an Apparatus?* revisita o conceito de *oikonomia*, tal como usado no contexto medieval, para definir a governação divina do mundo, e como o termo ao evoluir, deu origem à própria palavra economia (2009: 19). A Igreja enquanto instituição de poder, ao longo dos séculos cercou-se de técnicas, para guiar e governar os indivíduos, para estabelecer um elo standardizado entre o indivíduo e a sociedade, que permitisse o controlo, a manipulação ou a canalização de comportamentos que fossem ao encontro da direcção desejada, e ao mesmo tempo, que amplificassem essas mesmas formas de governação. Tal definição, faz jus à raiz consubstanciada do termo *dispositif* proposto por Foucault, em que, de um conjunto de relações impostas entre o indivíduo e a sociedade, há funções estratégicas dominantes, grupos de forças em tensão, que interditam e excluem certas formas de liberdade, de modo que, tais forças possam ser usadas num dado momento, enquanto ferramentas de persuasão, controlo ou acepção da verdade imposta.

O louco encerra em si a figura do desterritorializado, de alguém que não se rege por normas de conduta impostas pela sociedade, age sem filtros ou consequências, actuando na sombra, como um espelho que radicaliza o que de melhor e pior pode um ser humano aspirar, enquanto ser livre, desenquadrado de um qualquer *apparatus*.

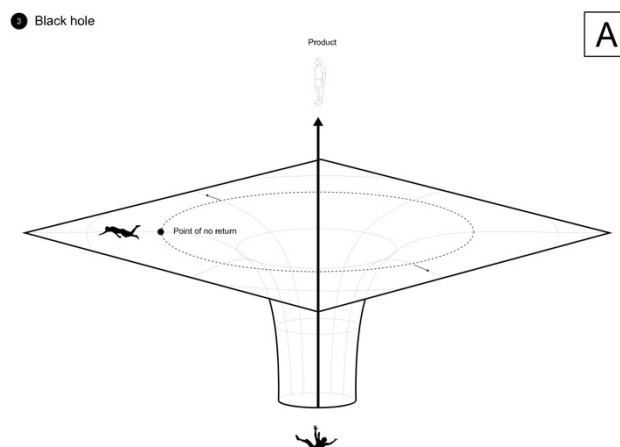


Fig. 47

Pamela Colman Smith, *The Fool*, 1909

Fig. 48

Vladan Joler, *New Extractivism, (Black Hole)*, 2020 [captura de ecrã pelo autor].



Na simbólica carta de tarot *o louco*, há uma figura que demonstra felicidade e desprendimento por um lado, e liberdade de movimentos por outro. Olha em frente, diante o céu, mas está à beira de um precipício. Há, no entanto, um cão que o acompanha, o seu melhor amigo, e que o alerta para uma eventual queda. Chris Dancy escolheu deliberadamente cair, dando poder e autonomia às máquinas, para serem elas as regentes da sua vida diária.

Vladan Joler no seguimento das perspectivas evidenciadas por Bratton em *The Stack*, propôs um Manifesto sobre o *New Extractivism* (2020), um mapeamento gráfico da infraestrutura, que traz à luz a sua anatomia invisível, utilizando e revisitando um conjunto de conceitos filosóficos e alegorias que tentam responder à visibilidade das camadas que usamos, revelando as suas lógicas de poder, o seu funcionamento e como são distribuídas as plataformas enquanto espaço combinado, que circunscreve a rede da internet ao mundo sensível.

Num dos primeiros pontos do Manifesto, Joler afirma que estar fora da rede se tornou uma fantasia, uma loucura. Se há milhões de pessoas que usam o Facebook por exemplo, a sua força gravitacional é tão grande que nos impele a estar à força nesses lugares. Ao escolhermos estar ausentes dessas plataformas há um preço a pagar. De um ponto de vista económico, se estivermos à procura de emprego, por exemplo, somos pressionados a ter de actualizar perfis em redes sociais, como no Facebook ou no LinkedIn, para aumentar as possibilidades de

porventura, poderemos vir a ser contratados. Para escapar a essa gravidade avassaladora, é preciso superar grandes quantidades de energia. Essa força ao atingir um nível extremo, dá origem a um buraco negro, no qual é impossível sair.

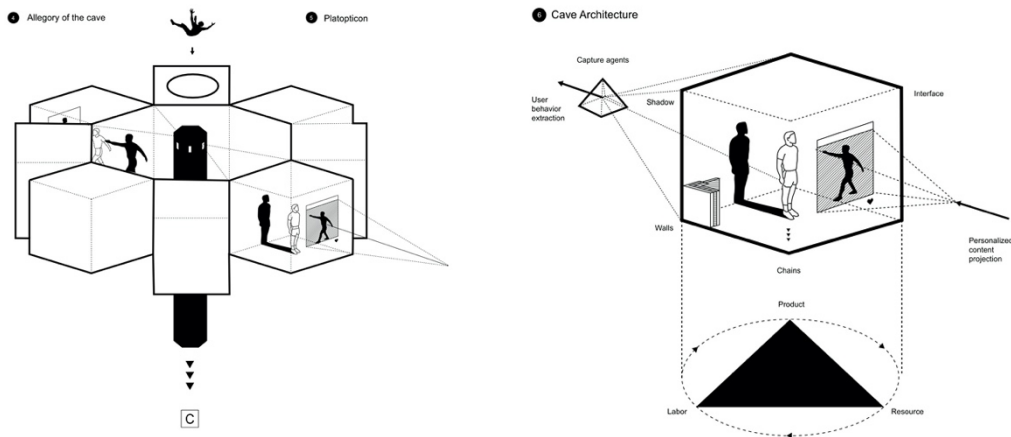


Fig. 49  
Vladan Joler, *New Extractivism*, (*Allegory of the Cave*), 2020, [captura de ecrã pelo autor].

Fig. 50  
Vladan Joler, *New Extractivism*, (*Cave Architecture*), 2020, [captura de ecrã pelo autor].

Uma das alegorias que Joler utiliza é a da Caverna de Platão, para explicar como na actualidade vivemos imersos de projeções de realidade emanadas pelos ecrãs. Na alegoria platónica, os indivíduos encarcerados no interior da gruta apenas acediam ao exterior, pelas sombras projectadas que lhes eram dirigidas. A realidade era fabricada. Sendo que, as sombras produzidas pelas máquinas algorítmicas que regulam e filtram o que vemos, que moderam e escolhem o conteúdo projectado no interior das nossas caves personalizadas, também o são. Há um conjunto de interpretações desse teatro de sombras exterior, a que é atribuído um significado, tendo o conjunto das empresas que regem a infra-estrutura, quem encena tal peça teatral.

No ponto cinco do Manifesto, discorre-se sobre as paredes que nos cercam, sobre a inacessibilidade ao código, e como funciona o interior dos dispositivos (*softwares*) no diálogo com a infra-estrutura. A interface, o ponto seis, define o modo como nos é dado a ver o mundo, que regras operam, e o que podemos ou não fazer. Por exemplo na rede social Instagram só podemos partilhar imagens com formatos específicos e pré-definidos, e é claramente proibido partilhar imagens violentas ou com conteúdo sexualmente explícito.

O ecrã é o nosso espaço de trabalho. Dentro da nossa cave há um triângulo composto por produto, trabalho e recursos, instaurando uma fábrica invisível que funciona de forma gratuita, pela nossa performance e postura *online*. É um trabalho digital, não remunerado, no

qual os dados extraídos se convertem em vendas a terceiros, tal qual um produto. No fundo da nossa cave há uma sombra projectada de nós mesmos, composta pelos vários parâmetros que compõem a extração de dados: *cookies*, coordenadas GPS, sensores, satélites..., que perfazem e geram no seu conjunto, como veremos adiante, o tal “excedente comportamental”. Tornamos a matéria-prima, os recursos, os consumidores, e no limite, já nem precisamos de fazer nada além de existir apenas na rede. É a nossa existência que cria o próprio trabalho, a partir do recurso dos dados que facultamos. Quando fazemos um comentário no Facebook, tal como argumentado por Zuboff, estamos subliminarmente a trabalhar para ele. Ao juntarmos as milhões de caves que existem na rede, forma-se uma infra-estrutura panóptica dada à invisibilidade. Tal como no edifício de Bentham, também aqui não há acesso às outras caves, só há, a sua aparente e perene superficialidade, que curiosamente, é apelidada por “mural” nas redes sociais. Há um buraco negro formado pela força gravitacional dos gigantes tecnológicos, que detém biliões de utilizadores como trabalhadores não remunerados. A infra-estrutura não só projecta informação e conteúdo nas paredes, como vigia, captura e modela todas as nossas sombras digitalmente.

A nossa sociedade [...] é a [...] da vigilância; sob a superfície das imagens, investem-se os corpos em profundidade; por detrás da grande abstracção da troca, prossegue o adestramento minucioso e concreto das forças úteis; os circuitos da comunicação são os suportes de uma acumulação e de uma centralização do saber; o jogo dos signos define os pontos de apoio do poder; a bela totalidade do indivíduo não é amputada, reprimida, alterada pela nossa ordem social, mas o indivíduo é nela cuidadosamente fabricado, segundo toda uma tática das forças e dos corpos. Não estamos nas bancadas nem no palco, mas na máquina panóptica, investidos pelos seus efeitos de poder que nós repetimos, pois somos uma das suas engrenagens (Foucault, 2023: 249).

Estar presente, e ganhar atenção, implica cada vez mais, tocar e interagir com botões. O corpo deixa de habitar o espaço negativo com a liberdade de movimentos de outrora, para centralizar tudo a partir de um eixo central, fixo: a superfície do *apparatus* enquanto horizonte de possibilidades, na qual a visão e a ponta dos dedos são os elementos tangentes, que interseccionam a realidade física com o mundo virtual.

Thomas Hirschhorn em *Touching Reality*, de 2012 apresenta uma instalação vídeo, sem som, em que os dedos de uma mão, de um espectador anónimo, interagem livremente num ecrã táctil, com uma série de imagens veiculando corpos mutilados, apropriados a partir da rede da internet.

O autor, no texto “Why is it Important – To Show and Look at Images of Destroyed Human Bodies?” (2012) argumenta que, por via *web*, actualmente há um imenso manancial de imagens de guerra, de acesso livre, que são capturadas *in loco* por não fotógrafos, que banalizam a experiência visual da violência e do horror. Mas mesmo assim, são imagens que pela sua natureza e brutalidade explicita, não fazem parte das grelhas editoriais dos órgãos de comunicação social, sendo por isso, arredadas do olhar público, invisíveis, portanto.



Fig. 51  
Thomas Hirschhorn, *Touching Reality*, video, cor, sem som, 4'45", 2012

Ao não serem “aceites”, ferindo a susceptibilidade dos espectadores, são facilmente substituídas por outras, tomadas por icónicas, que ilustram de forma generalizada, o que é “aceitável” ver ou absorver sobre um cenário de guerra. Mas no fundo, tais escolhas, como sugere o autor, mais não fazem, do que camuflar a dura realidade, que oblitera de forma directa as consequências do peso de uma guerra sobre os corpos.

A aparente insensibilidade do interveniente do vídeo, no papel de observador, replica gestos motores, que todos os humanos universalmente fazem na interação com ecrãs tácteis, somados a este movimento: o choque, a barbárie e o horror presente nas imagens. Hirschhorn procura com esta recorrência, conduzir o espectador na direção oposta: fazendo campanha e propaganda contra a guerra em si, partindo dos elementos que a representam e que raramente são observáveis. Paradoxalmente, tal objectivo revela uma dupla tangência, entre a proximidade e a distância. Por um lado, há o corpo que observa, fixo, que toca e movimenta à distância, no ecrã, um outro. E esse outro, também ele está fixo, morto, inerte, representando a superfície limite, pela qual, o corpo é, não só, a primeira região de embate da guerra, como é um produto da sua própria coexistência.

Há um sintoma *voyeur*, sádico e insensível, que Hirschhorn parece fazer transparecer, colocando estas imagens ao lado de todas as outras que consumimos regularmente, não pelo que elas evidenciam à partida, mas pelos gestos estandardizados que o utilizador perfaz na interação. Ao mostrar-nos de forma crua e directa estas imagens, sem espaço ou voz no interior das redes sociais ou nos jornais, o autor utiliza o contexto artístico para criticar o embelezamento estandardizado do mundo actual por via da imagem, utilizando para isso o que é feio, o que é errado, bárbaro ou sem sentido, sendo uma estratégia que apela ao lado sensacionalista utilizada recorrentemente, por órgãos de comunicação social, que na impossibilidade de poderem difundir tais imagens, o fazem por via da palavra e do discurso, ocorrendo aqui o embate ocorre no silêncio da obra projectada no espaço expositivo. Por outro lado, a alienação do sentido da visão, na qual se inscreve a distância, indica que, por mais perto que estejamos das coisas, mais desenraizados estamos da sua efectiva presença. O título da obra, que aqui traduzimos por “tocando a realidade”, remete para a omnipresença da visão enquanto prolongamento do sentido do tacto. Deixa-se de poder agarrar fisicamente as coisas, para tocar apenas no que é o seu aparente limite: o ecrã.

Acho apropriado desafiar a hegemonia da visão – o privilégio dos olhos dado pela nossa cultura. E acho que precisamos examinar de maneira muito crítica o carácter da visão que actualmente predomina no nosso mundo. Precisamos urgentemente de um diagnóstico da patologia psicossocial da visão quotidiana – e de uma compreensão crítica de nós próprios como seres visionários. (Levin *apud* Pallasma, 2021: 17).

O modo como vivemos actualmente, a imagem apresenta-se, como moeda de troca, como um bem capitalizável, situando-nos a nível metafórico num campo que apelidamos por reverberatório, medido pelo conjunto das reflexões que são consequência, de uma predeterminada acção no tempo. No contexto sonoro, para haver reverberação tem que pré-existir um espaço arquitetónico fechado, em que os sons chegam através de uma travessia espacial. O som é emitido por uma fonte, viaja através do ar, embate num ou vários obstáculos e é reflectido, sendo o conjunto dessas reflexões, o campo reverberatório, a massa de som que nos devolve à escuta o espaço envolvente.

Etimologicamente a palavra reverberação descende e compreende dois componentes: o sufixo *re-* e *verber* ou *verberare* (do latim). *Re-* é um sufixo que denomina voltar de novo, outra vez, repetir uma acção ou a transição de um estado para outro na forma oposta. Enquanto *Verber* ou *verberare* significa golpear, bater ou chicotear. Temos, portanto, aqui *apriori* no

termo, uma violência exercitada pela repetição, e que no limite, nos leva à imagem da tortura, tal como veiculada na obra de Hirschhorn.

No desenvolvimento do termo, tal como o conhecemos actualmente, encontramos raízes oriundas do séc. XIV, como *reverberacionn*, designando reflexões de luz ou calor, assim como do francês Antigo *reverberacion*, significando um grande e intenso flash de luz, ou, do latim medieval *reverberatio*, sinónimo de rebater, contra-atacar ou repelir. Embora seja um termo que se generalizou e cristalizou no contexto do som, interessa-nos realçar aqui dois aspectos cruciais que emergem da sua etimologia: reflexões que provêm da luz intensa, que ofuscam, e que tanto estão omnipresentes nos ecrãs que utilizamos para comunicar, como eram a matéria pela qual o panóptico se revelava como um sistema eficaz, em que, pelo o excesso de luz, tudo era passível de ser controlado e monitorizado opticamente. Partindo dessa mesma iluminação instrumentalizada, o modo como a intensidade e a recorrência era operada, no limite, estávamos perante uma forma de violência, tal como indicado à partida numa das origens do termo reverberação.

No contexto sonoro, podemos distinguir enquanto fenómenos acústicos que se prestam à repetição, o eco e a reverberação. O eco pré-existe à reverberação, é a sua célula matriz, permite-nos situar espacialmente o local de onde provém o som, que pode compreender uma ou mais repetições. Ao passo que a reverberação, são muitas repetições situadas muito perto umas das outras, que se tornam indiscerníveis, deixando de se poder aferir ou precisar, qual a localização da sua efectiva proveniência. Ouvir a nossa própria voz reproduzindo o som que emitimos, é uma forma primordial de experienciar o efeito de eco, mas se pensarmos na imensidão arquitectónica das catedrais góticas por exemplo, o som de um discurso emitido em travessia pelo espaço, tal imensidão e escala pode destruir a inteligibilidade da mensagem para quem a escuta, induzindo ao erro, ao estado de hipnose ou à alienação colectiva, que tão bem a Igreja, enquanto instituição, durante séculos, ousou conduzir e utilizar sobre os fieis. O eco direcciona e particulariza, a reverberação é panorâmica, omnidireccional, tal qual um sistema panóptico. Mas, quanto maior é a reverberação, mais oculta é a fonte, apagando deste modo, o primeiro eco emitido.

As estratégias de promoção e ascensão social a que assistimos actualmente por via da imagem na rede, podemos considerá-las como parte integrante de um processo alargado de reverberação, incrementado pelos ganhos substanciais de espaço, conduzidos pelas acções de marketing e publicidade que cada utilizador propõe, escolhe e produz para a manutenção da sua identidade virtual, convertendo o número de *gostos* e seguidores em atenção potencial. Este

desejo por ascender, já em meados do séc. XX, no campo da música, ocorrera com contornos semelhantes.

No contexto musical a reverberação sempre foi um efeito acústico que acompanhou as dissidências existentes entre a alta e baixa cultura, entre privilégio e exclusão, e que culturalmente emergiram, inscritas e denominadas pelas diferenças entre música erudita e música *pop*, tal como refere Peter Doyle em “My Blue Heaven' to 'Race with the Devil': Echo, Reverb and (Dis)ordered Space in Early Popular Music Recording” (2004).

As grandes orquestrações gravadas no Carnegie Hall em New York, seguidas de perto pela voz de Frank Sinatra nomearam um padrão, uma assinatura arquitectónica do espaço, que tornou estandardizado o seu uso. Ambos os universos, interior e exterior, passaram a coexistir na gravação. Ao som emitido pela voz e os instrumentos, somou-se o som em travessia pelo espaço. A reverberação foi deste modo, o primeiro efeito incorporado de forma natural, utilizado de forma criativa, que permitia transportar o ouvinte, para uma dimensão musical etérea e sublime, adicionando ao som uma coloração artificial que inicialmente não tinha, embelezando-o, tal qual, como uma aplicação contemporânea de embelezamento virtual. Tal efeito foi durante anos o *standard* da indústria musical do século XX. Neste sentido, as classes desfavorecidas da sociedade, que viviam da música e que não podiam ter acesso a grandes salas como o Carnegie Hall para gravar as suas composições, arranjam estratégias e técnicas que permitiram incorporar no som musical, esse mesmo espaço arquitectónico, ora gravando o som em espaços mais acessíveis e improvisados, ora construindo artificialmente câmaras reverberatórias, ou, utilizando a partir dos anos 50, o gravador de fita magnética como um meio artificial para processar ecos. O que era tomado como uma particularização e característica própria da música erudita, passava a vigorar como uma estandardização, presente e acessível em todos os estilos musicais.

A reverberação caracterizou-se, portanto, pelo desejo de ter e conquistar espaço a nível social, pela música. O modo como o indivíduo se inscreve actualmente na sociedade, também ocorre por essa via, reverberatória, nos conteúdos que produz, partilha e consome. Este efeito tem dois cambiantes distintos, o primeiro: é o povoamento da presença digital de si na rede, e o outro, os ganhos capitalizáveis que essa mesma exposição potencia e proporciona, para si, e para quem o vigia e extrai dele, informações e mais valias, geradas pela reverberação de cada um.

De uma simples partilha de imagem, entre o vai-e-vem e o impulso resposta, tal qual a caixa de Skinner, medem-se as expectativas pelo número de reflexões. Termos como longe/perto, contiguidade e distância, desvanecimento e permanência, contágio e reenvio,

circunscrevem modos de estar presentes na rede. As primeiras reflexões reenviadas pelas superfícies podem ser aferidas e quantificadas, como são os *likes* ou o número de seguidores, funcionando como ecos directos, numa lógica de causa-efeito. Ao passo que as últimas, contabilizadas enquanto reverberação, são completamente aleatórias, formando-se da inacessibilidade dos dados retidos, invisíveis para o comum dos utilizadores. E, é desta aleatoriedade, do conjunto das frequências reflectidas muito perto umas das outras, que se extraem formas de estandardização, que moldam e preveem, as acções futuras que pode um indivíduo vir a tomar, moldado pelas sugestões providenciadas pelos algoritmos, que constroem de nós, enquanto imagem, uma versão matemática e estatística.

Jean Luc-Nancy em *À escuta* (2014) fala-nos de uma “ressonância enquanto fundo, enquanto profundidade primeira ou última do próprio <<sentido>> (ou da verdade)” (2014: 17). Estando continuamente embebidos numa lógica de ir-e-vir, cabe-nos enquanto humanos, saber distinguir o fundo da reverberação, pois à medida que a parametrização do mundo vai sendo jogada por um conjunto de algoritmos inacessíveis, cada vez mais omnipresentes, a característica do livre-arbítrio é subjugada pelo conjunto das automações que expandem e ampliam modos de estar, limitando, como vimos, o comportamento e os gestos, direccionando o eco primordial para a sua própria extinção ou inaudibilidade, num reflexo original que se perde na imensidão das solicitações contínuas.

Neste contexto, Bernard Stiegler em *Da Miséria Simbólica* (2018) alertou-nos para a existência na contemporaneidade de uma guerra activa contra a experiência estética, conduzida pelo impacto generalizado da tecnologia no indivíduo, de que as redes sociais são apenas um exemplo. A convivência num estado inestético edificou-se com advento do marketing no séc. XX, pelas tecnologias e pelos dispositivos de produção de imagem passaram a estar ao seu serviço, e a poderem ser exploradas industrialmente a um nível ilimitado. O cinema, tal qual como a fotografia ou a televisão foram gradualmente destruindo o que Stiegler definiu como: o *narcisismo primordial*, ou seja, a capacidade do espectador, em se projectar naquilo que absorve ou vê, enquanto unidade própria do eu em si, a que Nancy distinguiu por ressonância, dando primazia ao fundo em relação à reverberação.

O marketing ao controlar o mundo das imagens, interferiu no desejo, manipulando-o, canalizando e toldando todas as pulsões individuais. A procura por um *narcisismo colectivo*, por uma partilha do sensível, omnidirecional, do eu para muitos, estabelece-se na capacidade de integrar relações dinâmicas entre todos, e só acontece quando não há uma discriminação inicial em torno do *narcisismo primordial*. A ideia de colectivo, do nós, em termos civilizacionais passa a estar em perigo ou a perder-se na torrencial avalanche imagética. A

produção de tantas imagens elimina a capacidade de as ver, produzindo-se apenas imagens cegas, em que “[...] a exploração das imagens é a sua pura e simples destruição porque só há imagens vistas” (Stiegler, 2018: 157).

Stiegler, afere sobre a importância em manter aceso o cultivo do *narcisismo primordial*. Servindo-se das palavras de Jean Luc Godard, sugere que “Uma imagem só atinge o espectador na medida em que ele a projecta” (Godard *apud* Stiegler, 2018: 159). Projectar algo, implica que o espectador se conheça a si, que transporte singularidades que apenas fazem parte dele, que o liguem ao mundo, inscrevendo e trazendo para a história, as suas próprias memórias. Para projectarmos algo, temos de nos dispor a, dar-mo-nos à espera, a ter desejo de. Ao não coexistir o inesperado naquilo que vemos ou observamos é porque estamos condenados a viver, segundo uma standardização do mundo das imagens, que nos impele a ser inactivos sobre aquilo que vemos, e no limite, deixamos de ter pensamento crítico, convivendo como meros alienados ditados pelo que a máquina de antemão sugere.

Daí, a importância para Stiegler em manter viva a expectativa do indivíduo, de este poder ser afectado por uma fotografia ou por uma obra de arte, num claro exercício, de que o espectador tem de ter, e de fazer por si. Tomando o exemplo deixado pelo autor: se várias pessoas estiverem a assistir a um mesmo filme no cinema, ninguém vai interpretar ou ver o filme da mesma maneira, porque cada um carrega em si memórias e experiências que os diferencia, afectando directamente o modo como interpretamos o que vemos. Até mesmo se virmos o filme uma segunda ou até mesmo uma terceira vez, iremos sempre ver coisas novas e diferentes, porque somos um produto da mudança, podemos alterar a nossa expectativa, e desse modo, conforme o que vemos, temos a particularidade de reenviar possibilidades outras, novas e construtivas.

Esta singularização do espectador, para Stiegler, erradicou-se aquando do aparecimento da experiência televisiva. A recorrência de conteúdos ditada pelo dispositivo foi suprimindo gradualmente a diversidade do ser, para: “[...] sincronizar os tempos de consciência individual a fim de constituir mercados mundiais: As consciências são as dos corpos cujos comportamentos se trata de controlar, com vista a reforçar as suas expectativas consideravelmente consumidoras” (Stiegler: 2018: 163).

A indústria cultural da imagem estabeleceu e padronizou comportamentos e hábitos de consumo, que eliminaram gradualmente a singularidade individual. A partir do momento em que se passou a poder influenciar pela imagem, o contexto das memórias colectivas, alterando-as, tais, passaram a ser guiadas para fins expressamente consumistas, utilizando mil e uma técnicas de persuasão, compartimentando-se as massas, em critérios de seleção e exclusão.

O exercício de projectar o inesperado pela novidade, que é a base de todo o acto criativo, perdeu-se. Para se dar a experiência estética, tem de haver uma disponibilidade para tal, tem de haver tempo, para que o *narcisismo primordial*, singular, próprio de cada um, se interligue com o espaço do *narcisismo colectivo*. Uma vez juntos, ambos os narcisismos se manifestam por intermédio da obra. Stiegler contrapõe o papel do autor ao do marketing, realçando como ele foi sendo substituído pela industrialização da imagem, em que tudo é, e está doravante à venda, mesmo a presença dos indivíduos, enquanto utilizadores da infra-estrutura.

O marketing do indivíduo em si, na rede, chegou a um ponto, em que as pessoas agradecem por as seguirmos no Instagram, por exemplo. Ou, dão-se ao luxo de contratar terceiros para o fazerem, enquanto trabalho remunerado, ou pagam directamente às aplicações para os disporem em listas de relevância, automatizadas por algoritmos, para mais facilmente serem seguidos ou contabilizarem um maior número de *likes*. Quanto mais atenção e popularidade uma pessoa tem na rede, mais publicidade é passível de ser vendida através dela. É um gesto comum, vigente, transversal a toda a *Economia da Atenção*, a que o indivíduo, pela imagem se vergou.

Ao consultar o site da Domo<sup>57</sup>, uma grande empresa de monitorização de dados, esta oferece aos seus clientes a possibilidade de melhorarem o modo como usam e integram os dados que geram a partir da rede da internet. Objectivamente, em termos empresariais procuram proporcionar uma maior rentabilidade comercial, no sentido em que “cada clique, deslize, partilha ou gosto conta uma história, e a Domo ajuda-o a fazer algo poderoso com isso<sup>58</sup>”.

Devido à sua actividade principal girar em torno de um conjunto de ferramentas que permitem o rastreio e a monitorização de dados, a Domo oferece-nos a oportunidade de acedermos à visualização, numa infografia anual, de um ranking estatístico, que mede toda a actividade média humana na internet a cada minuto que passa, sendo a versão mais actualizada, a do ano 2022.

---

<sup>57</sup> Sobre este assunto consultar: <https://www.domo.com>

<sup>58</sup> “Every click, swipe, share, or like tells a story, and Domo helps you do something powerful with it.” In <https://www.domo.com/data-never-sleeps>

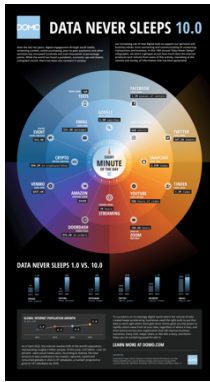


Fig. 52  
Domo, *Data Never Sleeps 10.0*, 2022

Esta iniciativa dá pelo nome de *Data Never Sleeps*, pois mesmo a dormir, o repouso é também ele medido, quantificado e analisado em termos de dados. Estar desligado da rede actualmente, não nos apaga, é apenas mais uma variável, parametrizada e integrada, na constante actividade que é, estar em linha, estar permanentemente acordado, no imenso mar de luz artificial que é a rede de internet.

Reed Hastings, fundador da Netflix, exclamava: “Na Netflix competimos pelo tempo dos clientes, portanto a nossa concorrência inclui o Snapchat, o YouTube, o dormir...” (Hastings *apud* Peirano, 2020: 47). O modo como são dispostos os conteúdos nesta plataforma de *streaming*, tendem a nunca acabar. Pois, quando estamos a consumir uma série, e esta se aproxima do fim, a própria plataforma a nível operativo, condiciona-nos, põe-nos à prova, da experiência directa do modelo proposto pela caixa de Skinner. O desejo de observação contínua é activada e manipulada pela dopamina, induzida numa lógica de consumo de entretenimento desenfreado, direccionado e programado por poderosos algoritmos, que o humano dificilmente consegue contrariar.

Diante dos gráficos presentes em *Data Never Sleeps*, se dispusermos todas as dez versões produzidas até à data, e as perfilarmos uma a uma, conseguimos analisar e depreender como emergiram novos hábitos de consumo nos utilizadores, e que aplicações, passou o mundo físico a depender, tomadas como uma nova necessidade, de que é exemplo a Uber.

Numa visão panorâmica, ressaltam nestes mapas gráficos, as empresas que surgiram e que foram ganhando relevância mediática como o TikTok, e quais, as que se mantiveram, tornando-se líderes de mercado, como a Google ou o Facebook, que normalizaram por completo, à sua volta, o mundo das audiências *web*. Outras empresas houve, que subitamente desapareceram deste lote, como o Tumblr ou a Pandora. Neste caso, algumas *Start-Ups*, foram nos últimos quinze anos adquiridas por outras empresas, tendo sido absorvidas pelo mercado

empresarial, mantendo a lógica de acção. São exemplos disso, a plataforma Instagram adquirida em 2012 por mil milhões de dólares e o WhatsApp, em 2014 por 21800 milhões (Peirano, 2020: 346), ambas compradas e pertencentes ao grupo do Facebook, actualmente designado por Meta. Quer isto dizer, que grande parte da comunicação global está confinada corporativamente a duas empresas apenas: à Meta e à Google.

Com o poder exacerbado que a imagem fotográfica conquistou, por força da disseminação dos dispositivos móveis e pela conseqüente implosão das redes sociais, estas empresas passaram a deter uma imensa relevância sobre o quotidiano, moldando-o socialmente à sua imagem.

Observando a versão mais actualizada do gráfico, em termos estatísticos ficamos a saber que em Abril de 2022 a internet cobria 63 por cento de toda a população mundial, representando aproximadamente 5 mil milhões de pessoas. Deste número, 4.65 mil milhões, ou seja, 93 por cento desta população, são utilizadores activos de redes sociais. E, de acordo com a Statista, empresa também citada no documento, o volume de dados que se prevê que tenha sido gerado, capturado e consumido a nível global, em 2022 foi de 97 *zettabytes*, sendo que o número projectado para o ano de 2025 situa-se nos 181 *zettabytes*. Facultando aos leitores uma breve explicação sobre o volume de dados que estamos aqui a discorrer, pensemos que: 1 *zabyte*, em termos de numeração digital equivale a 1 000 000 000 000 000 000 *bytes*. E, para entendermos esta escala exorbitante, se baixarmos este valor para a escala de um *petabyte* de informação 1 000 000 000 000 000 *bytes*, este valor, se corresponder a música escutada, esta, demorará 2000 anos a correr. Equivale a escutarmos sem pausas todo o tempo histórico que dista desde a Antiguidade até aos dias de hoje, por exemplo.

Nesta ordem de grandeza, Werner Herzog em *Lo and Behold, Reveries of the Connected World* (2016), utiliza uma analogia para nos elucidar que: se quiséssemos gravar actualmente em CDs toda a informação mundial que circula na rede da internet num só dia, e se os empilhássemos um a um, essa pilha erguida seria equivalente a duas vezes a distância entre o planeta Terra e Marte, ou seja, aproximadamente 700 milhões de quilómetros.

Neste volume exacerbado de informação em que nos encontramos, em que a imagem fotográfica detém um imenso peso, constatamos que a cada minuto que passa são partilhadas 66.000 mil imagens na rede social Instagram, há 500 horas de novos vídeos a inundar o YouTube ou que há 1.7 milhões de novas peças de conteúdo que esperam no Facebook por cliques, deslizes, partilhas ou gostos. Também somos elucidados que entre o ano 2013 e 2022, o Instagram passou de 3.600 imagens partilhadas por minuto para as 66.000.

No caso desta rede social, a imagem que teve mais atenção, por via do número de *likes*, esteve até ao fim do ano de 2022 na posse de um ovo sobre um fundo branco, tendo sido destronada, pela imagem de um futebolista de renome erguendo um troféu: Messi, aquando da conquista do Mundial de futebol de seleções pela Argentina.

Um ovo e um desportista representam, portanto, o expoente máximo de atenção que os humanos tendem a dar às imagens, sendo estas representações, símbolos arquétipos, que processam todo o inconsciente da sociedade actual, fazendo-as corresponder, ao lugar onde se situa e funda o desejo humano, atravessado pela partilha imagética.



Fig. 53

Leonel Messi. 2024, conta de instagram [captura de ecrã pelo autor].



Fig. 54

World record egg. 2024, conta de instagram [captura de ecrã pelo autor].



Fig. 55

Kylie Jenner. 2024, conta de instagram [captura de ecrã pelo autor].

A imagem do ovo, foi criada inicialmente por uma brincadeira, que à luz da gíria internáutica se denomina *meme*, conteúdo imagético propositadamente criado para se tornar viral. A sua criação tinha por objectivo destronar a imagem que à data detinha mais gostos na plataforma do Instagram. O número a suplantar rondava os 18 milhões de gostos e pertencia a uma imagem capturada e partilhada por uma celebridade e *influencer*: Kylie Jenner, pertencente ao clã Kardashian, que no seu ostentativo quotidiano *online* partilhara simplesmente a mão da sua recente filha agarrando o seu dedo polegar. Por trás da intervenção operada pela partilha da imagem do ovo, encontrava-se o facto de tal gesto ser uma crítica à banalidade das imagens que imperavam na rede, nomeadamente às que são partilhadas por celebridades e *influencers*. Estes, ao deterem esse papel e estatuto no mundo social da internet, fazem com que muitas pessoas também o desejem fazer, como consequência de um processo identificativo, próximo da lógica e do modo de actuar de uma criança que, ao ver desenhos

animados em que imperam príncipes e princesas, deseja vestir-se como eles e ser ela, também, uma princesa.

O que a imagem do ovo veio por fim evidenciar foi o de cumprir exactamente o mesmo objectivo que a imagem de Kylie veiculara, mas ao invés de ser uma extensão publicitária de si por via de uma criança, o ovo fora usado, como rosto para uma campanha publicitária ao serviço de uma empresa de *streaming*: a Hulu.

Esta inversão de papéis associado à exacerbação da imagem por via do capitalismo, na *economia da atenção* global, Joan Fontcuberta faz nota no *Manifeste pour une post-photographie* (2022), de como este *modus operandi* também ocorre no contexto da fotografia contemporânea, e como tal fluxo pode desvirtuar em potência o pressuposto inicial da obra de um artista. O autor exemplifica este facto, servindo-se da série *Suns from Sunsets from Flickr* de Penelope Umbrico, datada de 2006. A autora utilizara uma estratégia de apropriação, para investigar a partir do interior da rede social Flickr, milhares de imagens indexadas à palavra: pôr do sol (*sunset*), descarregando-as. A existência virtual de um extenso volume de imagens dentro deste tópico, resultou em imponentes instalações museológicas organizadas e apresentadas serialmente em forma de grelha. E se, inicialmente Umbrico utilizara a apropriação como uma ferramenta crítica, para chamar à atenção para a exacerbação das imagens que globalmente produzimos e partilhamos, a verdade é que, segundo Fontcuberta tal argumento desvaneceu-se por completo, porque com o tempo, ao pesquisarmos por *sunsets* na rede da internet, passaram a aparecer em primeiro lugar, tanto as imagens pertencentes à obra de Umbrico, como as capturadas pelos espectadores nos espaços expositivos em que a obra era apresentada. Neste sentido, o termo *sunset* indexado ao número de visualizações, passou a adquirir na rede, um estatuto, em que, a imagem que a representa, passou a sobrepor-se ao significado em si, dobrando-se sobre o registo escrito. Instaurando-se por via do tráfego e da recorrência, o que Allan Sekulla definiu por “equivalente universal”.

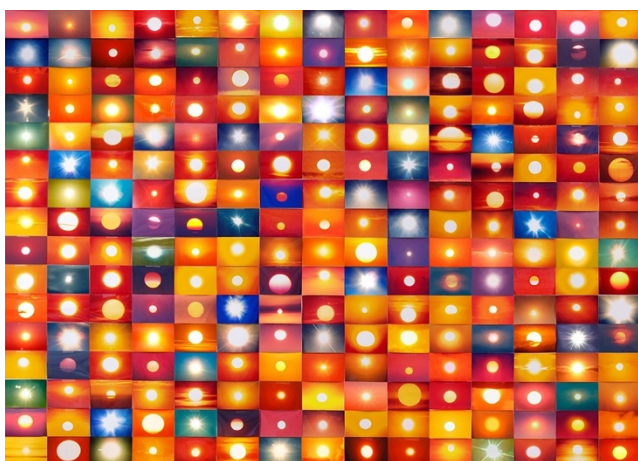


Fig. 56  
Penelope Umbrico, *541,795 Suns from Sunsets from Flickr (Partial) 1/23/06, 2006*

Em “The Traffic in Photographs” (1981), Allan Sekula esclarece como a imagem fotográfica desde os seus primórdios, no séc. XIX, se tornou numa ferramenta essencial para percebermos o desenvolvimento do capitalismo.

Acompanhando a progressiva ascensão da burguesia no tecido social, a fotografia permitiu à indústria, o potenciar de uma cultura emergente, centrada e educada para a produção, comercialização e consumo de bens e produtos massificados. À medida que se tornou crescente o seu uso enquanto método reprodutivo, a imagem fotográfica adquiriu nas palavras de Sekula a característica de um “equivalente universal” (1981: 21), carregando um valor associado que funcionava como um meio monetário de troca.

Com o crescimento exponencial das relações e das transações comerciais a nível global, surgiram novas disciplinas e actividades, como o marketing e a publicidade, que reivindicaram e legitimaram para si, uma imensa posição de poder, funcionando como mecanismos interlocutores da indústria, para gerarem e fomentarem mercados, por via da adaptação da imagem fotográfica a técnicas de persuasão, alienando novos públicos consumidores. Daí Sekula falar de uma “economia expandida das imagens” (*ibidem*: 22): “Assim como o dinheiro é o medidor universal do valor de troca, unindo todos os bens mundiais num único sistema de transações, também se imagina que as fotografias reduzem todas as visões a relações de equivalência formal”<sup>59</sup>(*ibidem*: 23).

---

<sup>59</sup> “Just as money is the universal gauge of exchange value, uniting all the world goods in a single system of transactions, so photographs are imagined to reduce all sights to relations of formal equivalence”.

Esta redução de “todas as visões a relações de equivalência formal” encontra na fotografia um meio de acesso privilegiado à manipulação de massas e à construção de necessidades, às quais os produtos, sustentados por via da imagem, procuravam responder. Tal técnica persuasiva, chegou a um limite, em que nos anos 90 do séc. XX, no contexto do marketing, já não era importante a venda de um produto, mas a imagem de marca em que esse produto estava inserido. A “equivalência formal”, “universal” proposta por Sekula, encontrava ressonâncias nas palavras de Naomi Klein presentes em *No Logo* (2002). Neste contexto, Klein descreve que grandes companhias como a Nike, por exemplo, investiram somas avultadas de dinheiro em estratégias de marketing e publicidade, para induzirem no consumidor, a ideia de que, ao comprarem um produto da marca, estavam na realidade a comprar um estilo de vida, fabricado e proposto pela própria marca, residindo o “equivalente universal” proposto por Sekula na capacidade da marca, em conseguir passar a mensagem de que: praticar desporto era algo indissociável da Nike enquanto marca. Por isso quem vestia produtos Nike era um desportista.

Actualmente na evidência de se ter transformado uma rede social num verbo, conjugado por “instagramável”, depreende-se o poder, que esta marca tece na infra-estrutura social e empresarial do mundo *online*. O paradoxo reside na particularidade dos produtos que a sustêm enquanto rede social, serem produzidos pelos próprios utilizadores/consumidores, quer de forma directa, nos conteúdos partilháveis que cada um apresenta, quer indirecta, por via das *cookies* de terceiros que os sites ocultamente integram. Não falamos de estilos de vida como nos anos noventa do séc. XX, mas da própria vida em si, toda ela partilhável e monetizável, e no limite o indivíduo passa a reger-se pela sua própria marca, desenraizando-se, promovendo e agregando em potência outras marcas e produtos que podem ir desde um ovo ao serviço de uma empresa de *streaming*, à *influencer* que manifesta um estilo de vida, à acessibilidade exhaustiva da vida proposta por Chris Dancy, no seu *reality show* particular ou à obra de Umbrico, que, uma vez integrada no sistema, passa a ser medida pela recorrência da exposição que tem na rede. Estes exemplos demonstram como a massificação da imagem contemporânea é toda ela pensada e utilizada como um produto de entretenimento, e que, nos argumentos propostos por Bernard Stigler, impossibilita o surgimento do *narcisismo primordial*. Daí o incessante desejo dos jovens, em quererem ser todos *YouTubers* ou *influencers*, pois é a realidade que melhor conhecem, e no limite é a única que lhes é apresentada. Lembremo-nos por momentos, novamente das palavras de Mark Fischer, e que anteriormente citámos, presentes em o *Realismo Capitalista* (2023).

### 2.3 – Imagens Reverberatórias

Uma das obras presentes na componente prática desta tese, é designada *Imagens Reverberatórias*, e circunscreveu-se à produção de uma só imagem: um pequeno fotograma de teste, realizado em ambiente fotoquímico, com ressonâncias directas nos argumentos e na investigação que apresentamos sobre a invisibilidade em fotografia.

O fotograma enquanto técnica fotográfica experimental, vive geralmente da dinâmica das sombras projectadas directamente sobre a superfície fotossensível, daí que em termos semióticos, estejamos perante a visualização de um índice e não consigamos discernir como é a totalidade do objecto representado. A sombra é, portanto, uma característica essencial das imagens produzidas sem câmara, que oblitera e camufla a informação, apresentando apenas o que é directo e o que é parcialmente visível, tal qual como funciona o efeito de eco, mas que aqui, no fazer fotográfico é representado na forma contígua, pela travessia da luz entre a fonte emissora e o papel.

As últimas experiências e investigações que efectuei com recurso ao fotograma, foram no sentido de tentar produzir imagens por reverberação, isto é, imagens expostas segundo o reflexo directo do próprio objecto em si quando iluminado, e que confluísse para o suporte papel enquanto imagem, tanto o eco inicial como a sua reverberação consequente.

As imagens apresentadas resultam de um episódio laboratorial que surgiu por mero acaso. Por lapso, deixei uma folha de papel fotográfico com a parte da emulsão virada para cima, debaixo de um dicionário, e por várias vezes, liguei uma caixa de luz que se encontrava por baixo da folha. Na altura estava a fazer outras experiências com a caixa e nem dei importância ao papel, olhava para ele, mas já o dava como perdido, como queimado, sendo que o mais certo seria descartá-lo directamente no lixo.

No fundo, aquele papel esteve sempre a receber exposições contínuas de luz e ao fim de algum tempo passou a ser possível visualizar uma imagem formada por contacto directo sobre ele, mesmo sem ter sido revelado. Era, portanto, uma imagem latente impressa, que se manifestava pelo excesso de acumulação de luz incidente. A novidade processual não se circunscrevia apenas a este facto, pois tal já era conhecido e investigado<sup>60</sup> no meio fotográfico, mas sim, do fazer de a imagem em si, ser resultado de um conjunto de reflexos de luz, rebatidos e edificados pelo próprio objecto, sem recurso a quaisquer dispositivos ópticos, e que, no limite,

---

<sup>60</sup> Sobre esta técnica, consultar a série fotográfica do autor: *Signs and Overdubs*, de 2015, disponível em: <https://wrongwrong.net/artigo/signs-and-overdubs>

passavam a actuar, como forma de supressão da própria sombra, deixando o fotograma de ser ontologicamente um índice, para se manifestar como parte integrante de um sistema óptico. A matriz representativa é, portanto, simultaneamente o objecto e o seu reflexo, assim como o ambiente em que está inserido. Tudo parte do jogo de sombras próprias e projectadas.

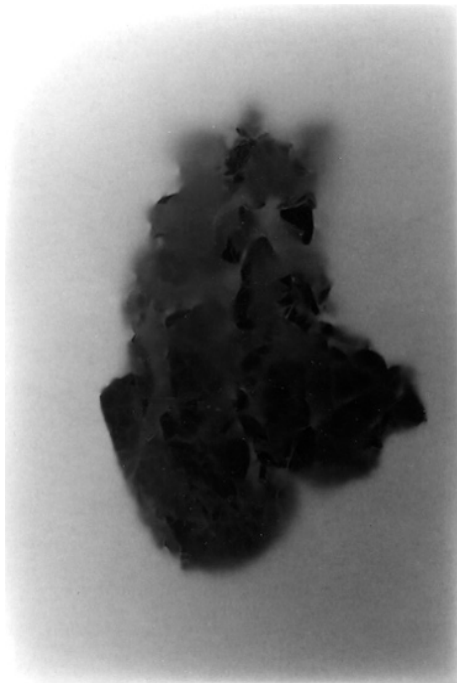


Fig. 57  
Daniel Antunes Pinheiro, *Imagens Reverberatórias*, 2016, gelatina e prata sobre papel, fotograma, prova única, 13x18 cm

Denominá-las reverberatórias, correspondeu ao sentido da distância em altura que ocorre entre o objecto e a superfície do papel, instaurando um espaço fechado singular, em que se produz e manifesta a possibilidade da reverberação no suporte, sendo que a luz ao colidir com o objecto, é filtrada e reenviada novamente para o suporte, isto é: a luz vem de baixo, atravessa a superfície do papel, incide sobre o objecto, e este reflecte os raios, novamente para trás, expondo-o duplamente à luz.

O objecto utilizado como referente, cingiu-se à superfície mais fina e reflectora de uso comum: papel de alumínio. Num primeiro momento amarrotei-o de forma aleatória, tal qual como já fizera antes, na minha dissertação de mestrado, em que dispus uma série de papeis fotográficos à prova dos gestos directos, físicos e tangentes, propondo um jogo de tensão entre as minhas mãos e o suporte, como se, de uma performance se tratasse. Tal movimento deu origem à obra *Mapa para um lugar algures*, e nome à respectiva dissertação, datada de 2013.

Esta imagem produzida, é também uma exposição por contacto directo, semelhante a um tradicional fotograma. Geralmente, nesta técnica, o objecto encontra-se em cima da superfície fotosensível e a fonte de luz artificial é accionada desde cima, vinda de um ampliador, para expor o papel. Mas, neste contexto, ela ocorre ao contrário, vem de baixo, do infra-, directamente de uma caixa de luz, acesa, que funciona como a principal fonte de exposição. O objecto foi coberto com um material opaco negro, de maneira que a luz se circunscrevesse apenas aquele espaço, e não fosse reflectida senão pelo objecto em si, nomeando um espaço arquitectónico fechado para que a reverberação pela imagem pudesse efectivamente acontecer.

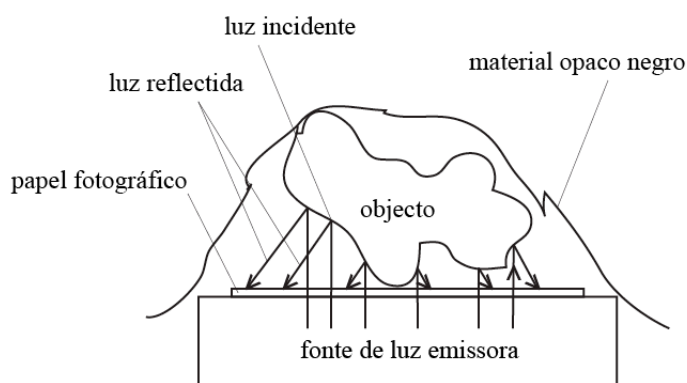


Fig. 58

Daniel Antunes Pinheiro, *Esquema gráfico (processo)*, desenho vectorial, 2016

Há uma relação directa entre o tempo de exposição vinda da fonte de luz (caixa) e a energia que o objecto em si consegue reflectir. Se o objecto for metálico, tal como o que apresentamos, reflectirá muito mais luz, fazendo com que o tempo de exposição seja mais curto, do que por exemplo, se utilizássemos um objecto completamente escuro.

O papel fotográfico ao ter na sua estrutura, uma emulsão fotossensível composta por gelatina enquanto meio ligante, sais de prata que efectivam a formação da imagem e o suporte papel que sustém todos estes componentes, a fonte de luz ao expor o papel, afecta ambas as faces. Embora à primeira vista, o papel seja um material opaco, aqui, ele é utilizado tirando partido da sua transparência invisível, experimentando e testando, para algo que vá para lá da sua estandardizada função. Tira-se, portanto, partido de ambos os lados do papel, da permeabilidade à luz, e que geralmente, nunca é muito explorado a nível fotográfico. Assume-se, portanto, aqui, a importância tanto da transparência como da invisibilidade, enquanto características essenciais para percebermos a produção e o significado da obra em si.

Em termos de definição e de detalhe, desde as primeiras experiências oitocentistas de John Herschel, com cópias de gravuras através da técnica fotográfica da cianotipia, sabemos que quanto mais grosso fosse o papel, menos definição a imagem tinha e maior era a probabilidade de as fibras ficarem impressas directamente no suporte. Este factor de desfoque e de névoa presente na imagem por via da profundidade do suporte é simbolicamente representativo da aleatoriedade reverberatória que pretendemos aqui enfatizar e demonstrar. Fazendo uso das frequências de luz que atravessam o suporte, estas, deixam um rasto, uma marca, própria das fibras, que camuflam à partida, todo o eco inicial. Se o objecto apresentado (papel de alumínio), não fosse espelhado, maior seria o apagamento visual da forma e do conteúdo, e no limite deixaríamos de perceber visualmente a totalidade do referente.

Temos, portanto, duas imagens que se formam pela luz no mesmo suporte e ao mesmo tempo, daí o título da obra apontar para o sentido plural das mesmas: reverberatórias. Não se trata de uma dupla exposição no sentido clássico, de uma imagem a seguir à outra, com duas obturações distintas, mas de uma consequência que integra o mesmo momento temporal contíguo: o tempo presente, expresso no encadeamento processual: fonte de luz>papel>emulsão (directa)>objecto (luz incidente)>emulsão>papel (reflexão).

Este aspecto da dupla exposição explora o sentido dual da materialidade do suporte, em que a luz emitida e reflectida se acumula numa só imagem, no sentido da primeira exposição gerar um ambiente que integra a imagem seguinte, a reverberada, revelada por aparição. Ao ser uma aparição, a sua impressão assemelha-se a um holograma, em que o “objecto holografado é em primeiro lugar o ectoplasma luminoso do próprio corpo” (Baudrillard, 1991:134).

## **2.4 – A Economia da Atenção**

As imagens imperam na rede sobrepondo-se ao discurso, controlando e nomeando como referenciámos novos gestos e comportamentos. Enquanto humanos, dada a quantidade de informação transmitida, já não temos a capacidade de absorver ou de apreender as imagens no seu todo, nem conseguimos discernir ou mensurar como é fisicamente a escala em que nos situamos actualmente.

Neste contexto, se resolvêssemos imprimir todas as imagens que partilhamos na rede, como seria? Erik Kessels propôs responder a esta questão, apresentando a instalação *Photography in abundance* datada de 2011, que acompanhou à escala global a democratização do *smartphone* e das redes sociais enquanto dispositivos de comunicação padrão, de uma

sociedade tecnológica em expansão. Kessels tal como Umbrico apropriou-se de imagens de terceiros, arquivadas e partilhadas no Flickr. A sua estratégia passou por imprimir todas as imagens que eram partilhadas num só dia nesta rede social, interrogando-nos sobre: que imagens é que estavam latentes ou ocultas ao longo do processo de navegação que fazemos nesta rede, e como o invisível ao ser materializável, combinava não só, o somatório de todas as imagens que não vemos, como nos revelava o carácter torrencial dessa mesma abundância, e no modo fugaz, como somos convidados a consumir e a produzir imagens.



Fig. 59  
Erik Kessels, *Photography in Abundance*, Foam, Amesterdão, 2011

Nesta mesma lógica, também Evan Roth, em *Since You Were Born*, de 2019, compilou quatro meses de dados, representando o seu perfil histórico de navegação na rede, materializado sob a forma de um extenso mural *site-specific*, composto por milhares e milhares de imagens, integrando o espectador num espaço, em que simultaneamente era possível conviver entre os retratos de amigos, fragmentos do *Google Maps*, logótipos corporativos ou publicidade sugerida.

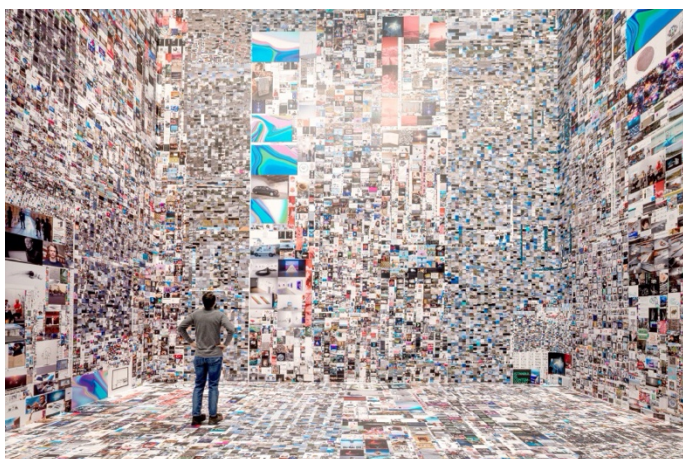


Fig. 60

Evan Roth, *Since You Were Born*, MOCA Jacksonville, 2019

A evidência perante a imensa memória histórica e antropológica que fica retida na rede, expressa pelas imagens dos utilizadores, chama-nos a atenção para a banalidade deste circuito. Pois, ao sermos constantemente bombardeados pelo mesmo tipo de imagens e informação, a saturação, como argumentámos anteriormente, leva à invisibilidade, e no limite ao ruído das imagens, às imagens que não escolhemos ver, mas que somos convidados a consumir, pelo simples facto, do próprio histórico da nossa navegação *web*, compreender um conjunto de algoritmos que têm a função de modelar, prever e quantificar o nosso comportamento, nomeando um padrão de acesso às imagens, em que, cada vez mais, como refere Hito Steyerl “ a visão perde importância e é substituída por filtragem, descryptografia e reconhecimento de padrões<sup>61</sup>” ( Steyerl, 2016).

Muitas das imagens presentes na instalação de Roth são denominadas *spam*<sup>62</sup>: vulgarmente designadas por lixo de correio electrónico, que são conglomerados de mensagens não solicitadas, endereçadas aos utilizadores, encabeçadas por imagens, que circunscrevem e nomeiam um submundo de publicidade massificada na rede.

Se a noção de ruído no campo sonoro compreende a excitação aleatória de todas as frequências dentro da gama audível, tal definição, se transposta para o campo imagético, e, se pensarmos que foi no ano 2015 (Burbridge: 2020, 78) que se produziram tantas ou mais imagens do que em toda a história da fotografia fotoquímica, esse exacerbamento imagético revela-nos dois aspectos cruciais. Por um lado, já não conseguimos ver e absorver as imagens que capturamos por serem tão vastas e numerosas, e as que não vemos, cumprem o objectivo, de servir cada vez mais as máquinas e os *apparatus* que nos circunscrevem, dotando-os de

<sup>61</sup> “Vision loses importance and is replaced by filtering, decrypting, and pattern recognition”.

<sup>62</sup> Sobre este assunto consultar: *The Spam of the Earth: Withdrawal from Representation*, Hito Steyerl (2012)

propriedades que contabilizem largos espectros de informação, com recurso a fórmulas matemáticas e estatísticas, que nós humanos não dominamos.

Por outro lado, urge reformular princípios de interação que possam reger estruturas para uma reeducação do olhar, no sentido de procurar estratégias que nos ajudem a filtrar essas mesmas imagens, e no limite, nos auxiliem a fazer o exercício de simplesmente, limitar ou a parar o seu consumo desenfreado, contrapondo-nos directamente ao esquema de funcionamento que o *capitalismo da atenção* instituiu.

Nos anos noventa do século passado, já Italo Calvino, nas *Seis propostas para o próximo milénio* (1990), no capítulo sobre a visibilidade, advertia sobre o perigo de se perder a capacidade de imaginar, de se “focar visões de olhos fechados”:

Hoje em dia somos bombardeados por uma tal quantidade de imagens que já não sabemos distinguir a experiência directa do que vimos durante poucos segundos na televisão. A memória está coberta de camadas de pedaços de imagens como um depósito de lixo, onde é cada vez mais difícil que uma figura entre muitas seja capaz de ganhar relevo. Se incluí a Visibilidade na minha lista de valores a salvar é para advertir do perigo que corremos de perder uma faculdade humana fundamental: o poder de focar visões de olhos fechados (Calvino: 1990, 112).

Filtrar, é cada vez mais, saber escolher, dissecar dentro desta avalanche imagética, conteúdos que não sejam apenas aleatórias ou breves cintilações no ecrã. Temos, portanto, de nos reaproximar das palavras citadas anteriormente por Walter Benjamin. Pois, quanto mais imagens houver, mais analfabetos tenderemos a ser, porque no mundo das imagens, grande parte delas não passam já de simulações, desenvolvidas por técnicas apuradas de inteligência artificial. E urge adaptar o nosso comportamento, de modo a não sermos controlados imperativamente por elas. Essa mudança, implica, estar disponível para reformular pensamento crítico em relação ao que vemos, a olhar para as nossas próprias limitações, deixando o infra-real para retornar ao sensível, ao toque, à tangência dos corpos, tentando desacelerar os ritmos do presente instituído, testando quiçá, novos hábitos de conduta, que possam ser mais construtivos e revitalizadores, tendo em vista o tal *narcisismo primordial* proposto por Stiegler.

O modelo económico em que nos encontramos é designado por diferentes autores por *Economia da Atenção*, *Capitalismo da Vigilância* ou *Capitalismo Cognitivo*. São tudo sinónimos que partem do princípio de que a atenção dada visualmente a uma imagem, pode ser utilizada como um bem transaccionável, tal qual como acontece num vulgar produto, na relação de troca instituída entre um comprador e um vendedor. A imagem ao ser articulada com grandes

volumes de dados, adquire um imenso poder, consoante os metadados que ocultamente contém. Embora as imagens nos cheguem na forma de luz, é na zona de sombra que estes processos invisíveis operam. O que acontece para lá de um ecrã é vedado ao comum dos utilizadores. A maneira como os nossos dados são extraídos, tratados e vendidos dão-se na mais pura invisibilidade. Tudo é monitorizado e extraído, a fim de ser utilizado como um produto em potência, para uma mais-valia futura. Na rede da internet há muito que o anonimato não passa de uma miragem. E, sem darmos por isso, os caminhos que traçamos na rede privatizaram-nos, auxiliados e atraídos nos múltiplos sensores, interfaces, linguagens computacionais ou aplicações, que em tempo real recolhem meticulosamente informação na forma de dados, que visam alimentar o modo como opera o capitalismo ininterrupto da atenção. Muitas das obras de Adam Harvey por exemplo, vão no sentido de chamar a atenção para o modo como funcionam estas infra-estruturas. Qual é a contrapartida de toda a liberdade de movimentos que julgamos ter na rede da internet? Como tornar visível para o comum dos utilizadores, todos esses processos obscuros, vigilantes e extractivos que nomeiam a *Economia da Atenção* à escala global? Como construir uma posição crítica sobre o que vemos, produzimos e consumimos, se tudo se apresenta com uma cadência e escala cada vez mais ininterrupta e destrutiva?



Fig. 61  
Adam Harvey, *Think Privacy Posters*, 2018

A artista Joana Moll na conferência “Data Extraction, Materiality and Agency” (Aksioma: 2022) esclarece-nos sobre o modelo de negócio implementado na rede de internet desde meados dos anos dois mil e quais as camadas hierárquicas que o compõem. Na sua origem as *cookies*, criadas em 1994 por Louis Montulli, eram pequenos pedaços de código

informático, programados em linguagem JavaScript, que eram activados sempre que o utilizador acedia a uma página *web*, a um *software* ou a uma aplicação.

Deste modo passava a ser possível às empresas privadas que gerem a infra-estrutura saber todas as interações que temos com um ecrã: que endereço clicámos; que trajecto fizemos até chegar a um site; que linhas definem a nossa impressão digital; que coisas comprámos; quanto dinheiro gastámos; que movimentos oculares fizemos, ou que elemento nos prendeu a atenção, induzindo-nos a fixar uma zona específica do ecrã e não outra...

O potencial das *cookies* rege-se por ser uma ferramenta de vigilância altamente eficaz que traça todo o nosso comportamento online. Todos os dados são colectados e extraídos, processados por algoritmos, para produzirem e gerarem um padrão comportamental que influencie, promova e preveja que conteúdo futuro será consumido pelos utilizadores. “[...] antes das cookies a rede era essencialmente privada, depois das cookies a rede tornou-se um espaço com extraordinária capacidade para a monitorização”<sup>63</sup> (Lawrence Lessing *apud* Share Lab: 2015b).

Segundo Moll este modelo capitalista foi herdado ideologicamente de Wall Street e implementado em Silicon Valley no início deste século, baseando-se na produção de publicidade activada e segmentada directamente pela tecnologia no espaço virtual do utilizador (*AD Tech*): no ecrã. A partir dessa matriz, toda ela semelhante ao modo como funcionam os sistemas financeiros de compra e venda de acções, criou-se um mercado de valores voltado para a atenção, em que todos os interfaces criados seguiriam virtualmente esse mesmo modelo de negócio. Era uma maneira das empresas implementadas na rede ganharem dinheiro através da publicidade. E para que todo o esquema funcionasse, os dados dos utilizadores teriam de ser extraídos, colectados e analisados de maneira a fazerem sentido entre si, para assim poderem ser vendidos a terceiros, já organizados e segmentados, cumprindo uma dada função. Esta fase, em tudo semelhante à extração de um qualquer minério do interior da terra, como seja o ouro ou a prata, é designada por mineração de dados (*Data Mining*).

Actualmente, o tempo que dista entre um utilizador pesquisar sobre algo no motor de busca e os algoritmos recomendarem-lhe conteúdo semelhante para clicar, na forma de janelas publicitárias no ecrã, situa-se nos dez milissegundos.

Esta etapa no contexto do marketing digital é denominada *Predict Future Behaviour*. Como o próprio nome indica, prevê o movimento do utilizador em função dos dados anteriormente estudados. É o modo como as empresas influenciam alguém a clicar mais

---

<sup>63</sup> “[...] before cookies, the web was essentially private. After cookies, the web becomes a space capable of extraordinary monitoring”.

facilmente numa ligação, promovendo uma possível alteração comportamental por via da manipulação do desejo. Se temos um histórico recente de pesquisa em torno de sandálias, mais facilmente nos vamos deparar com publicidade segmentada dentro dessa gama de produtos.

Este nível de interação é antecedido pela categorização dos dados (*Rate and Categorized Data*), que revisita e usa um modelo da psicologia dos anos setenta: o *OCEAN*<sup>64</sup> (*Big Five*), para gerar, partindo dos dados recolhidos, padrões de comportamento indexados a cinco dimensões de personalidade distintas, impondo que qualquer humano é uma combinação possível de uma, de entre estas cinco.

Temos, portanto, vários estágios de categorias, por onde passam os dados dos utilizadores, edificados e regidos numa plataforma, toda ela operada, seguindo as intenções do marketing e da publicidade, e sem a quais muitas das etapas identificadas por Bratton em *The Stack* (2015), deixariam de funcionar ou de ter a mesma eficácia.

Todos estes estágios de dados acabam por combinar no topo da hierarquia (*Pattern Dataset [AI Training]*) com o objectivo de treinar modelos de inteligência artificial que possam ser utilizados de forma assertiva e personalizada, automatizando o futuro, para o maior número de interações e serviços possíveis, caracterizados por “inteligentes”, descartando qualquer mediação humana.

Segundo Marta Peirano (2019: 258) Montulli desenvolveu as *cookies* quando tentava implementar uma maneira de fazer interagir um carrinho de compras virtual com o motor de busca *Netscape*. O objectivo era que a aplicação reconhecesse o utilizador e soubesse que artigos se encontravam no interior do cesto, sem que os dados gerados tivessem de ser guardados no servidor da loja ou da empresa. Inicialmente as *cookies* só podiam ser lidas nas páginas onde eram adicionadas, e apenas quando o utilizador voltava à mesma página. Mas em 1996<sup>65</sup> a empresa DoubleClick através de *banners* publicitários colocados em milhares de páginas espalhadas pela web, criou as <<cookies de terceiros>>. Era um código que possibilitava guardar informação sobre um utilizador sempre que este visitava essas páginas, trilhando deste modo, ligação a ligação, uma rota, um padrão personalizado do utilizador.

---

<sup>64</sup> O modelo OCEAN utilizado na psicologia compreende cinco personalidades distintas: o neurótico, o extrovertido, o agradável, o consciente e o aberto à experiência.

<sup>65</sup> Quando a questão sobre a privacidade dos utilizadores começou a vir pela primeira vez ao de cima, em 1996, é que as *cookies* passaram a ser conhecidas pelo público em geral. Ao serem desenvolvidas para a Netscape, as cookies foram secretamente introduzidas no motor de busca da empresa sem pedir autorização aos utilizadores sobre a informação que estava a ser armazenada pelo seu uso. Sobre este assunto ver: Invisible Infrastructures: Online Trackers, Share Lab, (Share lab, 2015b).

A DoubleClick que viria a ser adquirida posteriormente pela Google, tornara-se sua subsidiária, regendo os produtos AdSense e AdWords, ferramentas publicitárias que se notabilizaram pela utilização em larga escala do *excedente comportamental*.

Um dos factores que permitiu à Google tornar-se uma das maiores empresas mundiais, foi a maneira como implementou o seu modelo de negócio, oferecendo serviços gratuitos (motor de busca, emails, blogues...) em troca dos dados dos utilizadores, argumentando, que tais dados seriam utilizados apenas para melhorar os serviços, entre a empresa e o utilizador. Segundo Peirano (2019: 113) nos termos de utilização<sup>66</sup> da conta Gmail por exemplo, a Google reserva-se no direito de digitalizar e armazenar todo o conteúdo de emails, mesmo depois de estes terem sido eliminados pelos utilizadores.

Neste contexto, em *A Era do Capitalismo da Vigilância*, Shoshana Zuboff descreve que a Google numa tentativa de se salvar financeiramente no início do milénio, descobriu que podia usar grande parte do volume de dados que colectava sobre os utilizadores que usavam os seus serviços e produtos gratuitos (o motor de busca, a conta de email Gmail, ...), já não para melhorar os serviços prestados, mas para os explorar para fins publicitários. Iniciar-se-ia deste modo, a construção de um monopólio de publicidade segmentada na rede, que à escala planetária extravasaria o mercado, criando-o e estandardizando-o enquanto modelo de negócio *online* global, “[...] era o cenário em 2002, o ano de charneira no qual o capitalismo da vigilância se enraizou.” (Zuboff, 2019: 94).

Os dados que não eram usados para melhorar os serviços, eram considerados “excedentes comportamentais”, e eram esses excedentes que se tornariam parte integrante do alimento fundamental das estratégias de marketing e publicidade da empresa.

Os anúncios da Google eram bem mais eficazes que os das restantes empresas porque estavam indexados aos termos de pesquisa inseridos no seu motor de busca, o *Search* e, para além disso, a Google conseguia aferir se os utilizadores clicavam efectivamente no anúncio. Tal acção era então designada por <<taxa de cliques>>.

Esta taxa definia o valor que era cobrado aos anunciantes. Inicialmente o preço dependia apenas do número de visualizações, mas com a implementação de serviços como o Adwords e o Ad Sense, este sistema alterou-se: se o utilizador pesquisasse no motor de busca por uma palavra-chave, e se esta estivesse dentro da base de dados, o utilizador recebia

---

<sup>66</sup> Os utilizadores em geral negligenciam os termos e condições de utilização bem como as políticas de privacidade das aplicações e softwares que instalam nos seus dispositivos móveis e fixos. Em média estes ficheiros de texto demoram dez minutos a ler. Se o sistema Android tem 95 apps instaladas por defeito, um utilizador demora 15 horas a ler os termos dos serviços. Sobre este assunto consultar o artigo: Share lab – invisible infrastructures mobile permissions (Share lab: 2015c).

instantaneamente na janela do seu ecrã, uma caixa de texto e uma hiperligação directa para a morada do anunciante. Deste modo o preço dependia da posição em que se encontrava hierarquicamente a página, no conjunto dos resultados da pesquisa.

Esta integração deveu-se ao comportamento do PageRank, um poderoso algoritmo patenteado pela Google, que permitia ligar os *excedentes comportamentais* às *taxas de cliques*, que por sua vez, nomeavam um valor, não só de produtos e empresas que usam os serviços da Google, mas de toda a internet em geral.

Matteo Pasquinelli no artigo “Google’s PageRank Algorithm: A Diagram of Cognitive Capitalism and the Rentier of the Common Intellect” (2009), argumenta e defende como este algoritmo potenciou em larga escala, a disseminação e consolidação da *Economia da Atenção* à escala global.

Na sua génese, o algoritmo estava desenhado para criar rankings de páginas web em função da sua importância. Quanto mais ligações levassem a uma página *web*, maior era o seu grau de relevância, e mais inflacionado seria o preço pedido aos anunciantes. A forma como um utilizador na rede vai de um site a outro, deixa um rasto, descreve um julgamento e um grau de desejo que advém da inteligência humana. Quanto mais ligações se acumularem entre si, maior será o grau de inteligência, e maior será o conhecimento em torno das acções conscientes e inconscientes que movem os humanos, podendo ser aplicados traços específicos ao consumo na rede, pois cada *link* representa em potencia uma mudança na atenção e no poder de decisão, que espelha estatisticamente como poderá ser, o rumo ou o passo seguinte.

Os programadores criaram o PageRank partindo do funcionamento do sistema de citações do mundo académico. O valor de uma publicação é matematicamente calculado e medido em função do número de citações que o artigo recebe em outros artigos. Há uma hierarquia no conhecimento que foi adaptada ao funcionamento do capitalismo visual.

Pasquinelli argumenta que o algoritmo veio reverter o sistema panóptico de Foucault, no sentido em que passou a ser possível capturar simultaneamente o tempo vivido e o tempo de trabalho dos utilizadores, para próprio usufruto da empresa. A Google extrai lucro sem necessitar de produzir qualquer conteúdo, tal como o Facebook ou outra rede social semelhante. Todo o seu método extractivo assenta na liberdade dos utilizadores, transformando-a num valor parametrizado, em que a cognição humana passa a estar ao serviço do poder económico, daí existir um panóptico digital, que não se limita apenas a vigiar ou a controlar, mas a absorver todo o trabalho dos utilizadores, produzido e veiculado, a partir dos dados gerados.

O algoritmo do PageRank passou a ocupar um lugar hegemónico, tornando-se omnipresente no “coração da economia da atenção da internet tal como o centro da “economia

geral do prestígio” (Pasquinelli: 2009). A Google enquanto empresa global, com os seus produtos e serviços, estabeleceu a sua própria hierarquia, as suas regras e o seu próprio modelo de negócio. Para além de continuar a fabricar indexações e rankings para os anunciantes, detinha as ferramentas de computação mais poderosas e mais actualizadas, permitindo-lhe agir com maior eficácia na extração massiva de dados.

Ao ser proprietária desse valor sempre em crescendo, detinha uma posição dominante em relação à concorrência, dando-se ao luxo de poder alugar ou vender dados, serviços e produtos a terceiros. Como sugere Pasquinelli: “O PageRank é para a internet como a acumulação primitiva e o aluguer são para o início do capitalismo.” (*ibidem*: 2009)

Segundo o artigo “Invisible Infrastructures: Online Trackers” (Share Lab, 2015b), mesmo que quiséssemos continuar a utilizar a internet, deixando de fora o uso de serviços e produtos da Google, tal seria manifestamente impossível: 90% de toda a nossa navegação na internet é seguida e monitorizada por esta empresa. Por exemplo, a *cookie* do Google Analytics está instalada em 65% de todos os websites que povoam a rede. É uma *cookie* que traça o IP do utilizador, revela a sua coordenada geográfica (GPS), e que tipo de motor de busca utiliza ou qual o tempo despendido num site.

A DoubleClick como já referimos, foi responsável por potenciar produtos e serviços de marketing e publicidade, com relação directa às plataformas AdSense e AdWords da Google, e está instalada mundialmente em 40% dos sites. No Facebook, a principal ferramenta de *cookies*, está instalada no botão do *like*, botão semelhante à *taxa de cliques* originalmente criada pela Google.

Todas as informações digitais<sup>67</sup>extraídas, induzem à criação de um perfil de utilizador cada vez mais personalizado e assertivo.

O artigo “Invisible Infrastructures Surveillance Architecture” (Share Lab, 2015a), investigado também ele pelo grupo Sharelab, analisa o modo como se efectua a retenção de dados no seio da arquitectura da vigilância digital. Actualmente um quarto da população mundial tem mais do que um telemóvel, o que representa uma taxa de 130%. Este dispositivo suporta três tipos de tráfego: chamadas telefónicas; SMS e dados móveis (internet móvel), e todos eles confluem para a mesma infra-estrutura. Para fins de autenticação, os dispositivos

---

<sup>67</sup> Informações digitais genéricas que podem ser recolhidas sobre um utilizador através do uso de cookies: endereço IP, websites visitados (histórico), duração da visita, tipo de equipamento utilizado, pesquisa, localização, sexo e idade; preferências sexuais, livros adquiridos [...]. Esta informação pode variar dependendo do tipo de cookies instaladas nos sites ou nas aplicações (AAVV, 2015b).

têm sempre dois números<sup>68</sup>de identificação associados: o IMEI e o SIM, números únicos, pré-definidos para cada dispositivo e cartão SIM.

Quando por exemplo, iniciamos uma chamada telefónica desde o local onde nos encontramos, essa informação viaja até á estrutura base (*Base Station*) mais próxima, uma antena, que cobre uma determinada área geográfica. A finalidade das antenas é receber e enviar sinais electromagnéticos, medindo a distância a que se encontram todos os dispositivos móveis. Estando a chamada telefónica em trânsito nessa primeira estação de base (*BS*), a informação viaja até ao centro de servidores da empresa de telecomunicações (*MSC Mobile Switching Centre*), que reenvia essa informação de volta para a primeira estação de base (*BS*), dando-se aí o sinal de que, alguém do lado de lá, atendeu finalmente a chamada. A partir desse momento gera-se um conjunto de metadados<sup>69</sup>no interior do servidor (*MSC*) da empresa.



Fig. 62

Robert Voit, *Mosselrivier, Hermanus South Africa*, 2009

Se há mais 30 % de dispositivos móveis que pessoas, quer dizer que também está a aumentar exponencialmente o número de antenas (estações de base), e muitas delas deixam de ter a aparência genérica de antena, para se assemelharem artificialmente a uma árvore, que não produz fotossíntese, mas permite a condução da radiação electromagnética, activando todas as infra-estruturas em funcionamento a par dos satélites, hiperconectando a sociedade. Esta camuflagem, tal como ocorre na edificação dos Centros de Dados, procura responder não só à

---

<sup>68</sup> O número IMEI (International Mobile Station Equipment Identity) e o número do cartão SIM (IMSI: International Mobile Subscriber Identity).

<sup>69</sup> Nos centros de dados das empresas de telecomunicações, os dados que ficam retidos ou que passam pelos seus servidores são: o número de quem faz a chamada; o número de quem atende; número IMEI, detalhes sobre a estação de base (*BS*); data, hora e duração da chamada; quantidade de dados (internet); tipo de serviço; detalhes sobre a identidade de ambas as partes; lista de todos os cartões SIM que foram utilizados naqueles dispositivos; lista de dispositivos em que o cartão foi usado.

invisibilidade que se quer destas estruturas, como é um modo destes elementos serem menos intrusivos no espaço público, diminuindo por via artificial a poluição visual, que de forma imponente interpela directamente quem vive nas imediações destas edificações.

Um ano antes do advento da *Economia da Atenção*, Harun Farocki no documentário *The Creators of Shopping Worlds* (2001a) revelou-nos ao pormenor como eram edificados de raiz os centros comerciais, e como o seu interior era todo ele pensado e desenhado para otimizar ao máximo o consumo. O argumento do filme na forma de ensaio é antecedido pela investigação do autor em torno do tema, presente na forma de tópicos, no texto: “American Framing (Notes for a film about malls)” (2001b).

Logo ao início, há dois planos sequenciais que representam o funcionamento operativo de um *software* de reconhecimento, conectado a uma câmara de vigilância. O programa reconhece cada novo visitante, sempre que há uma mancha em movimento que corta a linha verde presente no gráfico. A cada nova contabilização era gerado um sinal sonoro indicativo.

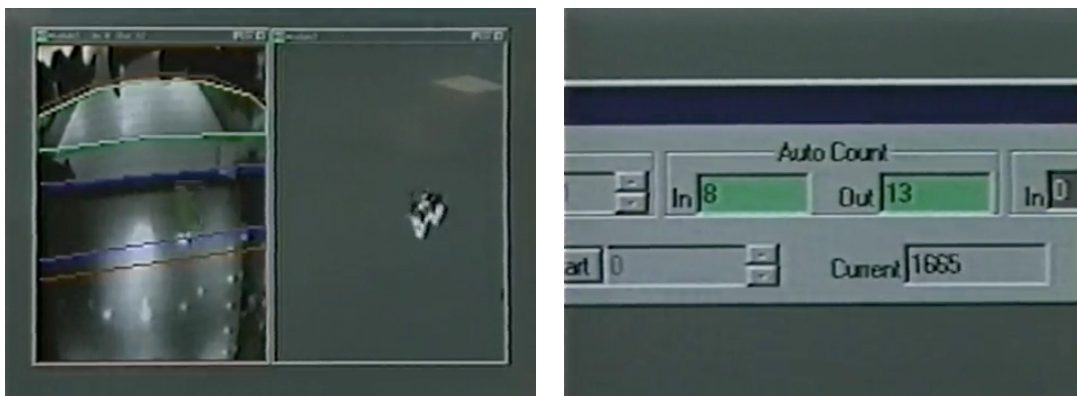


Fig. 63 - 64

Harun Farocki, *The Creators of Shopping Worlds*, 2001, [capturas de ecrã pelo autor].

As estratégias de marketing e publicidade evidenciadas no filme, demonstram como estas disciplinas tiravam partido do conhecimento total do funcionamento do sentido da visão, analisando por via da tecnologia, o modo como o ser humano vê e apreende os objectos dispostos no espaço, e simultaneamente como é visto pelas máquinas, na capacidade de estas poderem ser utilizadas para vigiar e processar todos os movimentos. Numa das sequências, há um olho que é monitorizado com uma mira métrica apontada à íris. Todos os movimentos são gravados, analisados e quantificados sob o comando de uma *voz off*, que procura investigar: quanto tempo leva o olhar a fixar-se num determinado ponto e a sair dele; ou, quanto tempo, estando em repouso, este, volta novamente a movimentar-se, na direcção oposta de um estímulo particular. Pode ser um logotipo veiculando uma marca, a vitrine de uma loja ou a

decoração presente num mostruário de um café. São tudo elementos em potência que podem ser avivados para condicionar e guiar ao máximo o movimento ocular do visitante.

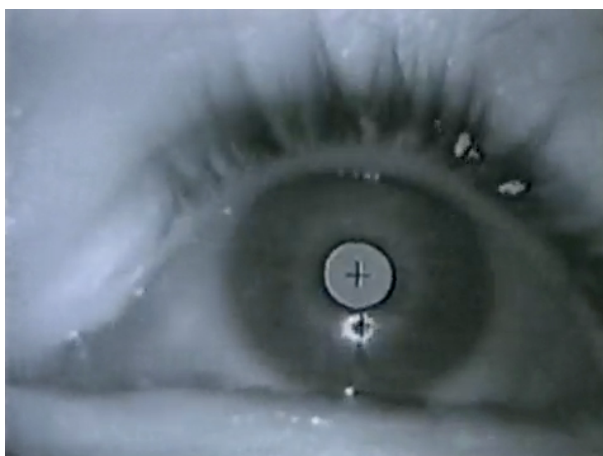


Fig. 65

Harun Farocki, *The Creators of Shopping Worlds*, 2001, [capturas de ecrã pelo autor].

O auxílio da linguagem computacional permitiu neste contexto, a contabilização métrica e a criação de grelhas de análise que generalizassem o fenómeno da atenção para um número. No caso do corpo em movimento pelo espaço comercial, em média demora-se oito segundos a percorrer uma montra (Farocki, 2001b: 300), é esse o tempo que uma loja ou marca tem para nos seduzir. A este parâmetro acrescenta-se a distância de separação ideal entre os visitantes, que segundo Wolfgang Preisser (Preisser *apud* Farocki, *ibidem*: 296), é pensada para se situar ao nível de um plano cinematográfico americano, ou seja, entre os joelhos e a cabeça.

A extração desse conhecimento é, portanto, aplicada ao modo como se desacelera o movimento, abrindo brechas entre os visitantes, para que, por via dos estímulos visuais presentes no espaço, estes possam intervir livremente, influenciando directamente o comportamento do visitante, seduzindo-o a entrar mais facilmente numa loja, e se possível, a efectivar uma compra, mesmo que desnecessária.

Estas distâncias associadas ao tempo médio de circulação, regem toda a edificação do espaço comercial. A disposição de obstáculos no caminho do visitante, como palmeiras, fontes de água artificiais ou bancos cumprem essa mesma função. Nestes elementos, não são alheias a escolha por árvores exóticas ou a integração arquitectónica de imponentes colunas ou cúpulas, que transportam o visitante até ao passado, à Antiguidade. Nomes como *forum*, *atrium* ou *panteão* são comumente associados aos centros comerciais, procurando situar o visitante num paraíso artificial (2001b: 298) que produza um efeito semelhante, ao que é activado pelas *slot-machines* nos casinos: à tal perda da noção do tempo e do espaço por via da adição ao

jogo. Neste contexto, a imponência pré-produzida do espaço conduz ao efeito Gruen, à sensação que visa incorporar o visitante num ambiente limite, que o aproxime de uma experiência sublime ou mística (2001b: 294) enquanto faz compras.

Todo o espaço comercial é em termos arquitectónicos uma composição óptica, dizer-se-ia mesmo panóptica, que serve o propósito de conduzir o olhar do consumidor, fixando-o em pontos chave, activados pela sua localização e pelos limites oculares que estratificam a profundidade de campo, tal qual como ocorre, quando abrimos e fechamos o diafragma de uma máquina fotográfica.

Os centros comerciais não têm janelas para o exterior (2001b: 294) exactamente porque esse espaço está reservado para apresentação dos produtos nas lojas. Este modelo segue o mesmo princípio arquitectónico dos grandes armazéns e dos contentores de carga, que armazenam, acondicionam e transportam os produtos no seu ciclo de vida inicial. A mesma tipologia é endereçada curiosamente ao modo como são edificados actualmente os grandes centros de dados, onde também não há janelas ou qualquer diálogo externo, como acima referenciámos.

A ideia de transparência num *shopping* rege-se pela estandardização serial das montras, umas a seguir às outras, que funcionam como enquadramentos artificiais retro iluminados, que competem ferozmente pela atenção do visitante. Tal tipologia lembra-nos, por momentos, as celas panópticas da *Casa de Inspeção* de Jeremy Bentham, mas que aqui, se apresentam invertidas. O *modus operandi* dos dispositivos móveis actuais, seguem na mesma, este mesmo princípio. As estratégias de apelo ao consumo, transpuseram-se da escala do corpo em movimento, para os mecanismos operativos da visão humana, para o estudo do movimento ocular diante o ecrã. As formas rectangulares e quadradas das montras envidraçadas, deram lugar aos formatos que circunscrevem o nosso quotidiano visual, presente de forma imperativa, nos dispositivos móveis.

Quando fotografamos há planos que escolhemos pôr em foco, exactamente para os destacar e evidenciar em relação a outros, chamando a atenção para um determinado elemento presente na imagem. Tal princípio é utilizado, na maneira como se organiza e compõe uma montra. De como se tira partido da disposição dos produtos em profundidade, tendo por base, a perspectiva e o caminho sugerido ao visitante, no interior do estabelecimento.

Numa das sequências do filme de Farocki, há um grupo de trabalhadoras numa loja de roupa, que recebe formação, sobre qual é o plano de foco do visitante, a ter em conta, quando este entra na loja. Este parâmetro é relevante, exactamente para auxiliar as funcionárias a saberem onde e como dispor certas peças de roupa, de maneira a destacá-las mais facilmente

ao olhar comum, induzindo a uma possível compra. A dado momento, a formadora declara imperativamente: “o pé apenas vai onde os olhos já lá estiveram<sup>70</sup>”. Ao transpormos esta afirmação, para o modo como navegamos actualmente na rede de internet, podemos afirmar que o utilizador, tendencialmente, apenas irá, onde o algoritmo já esteve, induzidos pela recorrência da matematização dos gestos e dados pré-analisados, que seguem o nosso histórico comportamental *online*, sincronizado ao movimento ocular.

Uma das técnicas aplicadas à disposição de artigos no interior de uma loja é o efeito *catwalk*. Técnica commumente utilizada na indústria da moda, particularmente na apresentação de novas coleções, onde o manequim ao desfilhar na passarela, pára, faz uma pose e continua a marcha, exactamente para enfatizar e promover o maior número de pontos de vista ao espectador, sobre a totalidade da peça de roupa apresentada. Numa loja ocorre o mesmo, o consumidor entra e tendencialmente olha em frente para encontrar o ponto mais distante da loja, auxiliando-o a situar-se fisicamente no espaço. Mas, o plano confortável que o induz mais rapidamente a efectivar uma compra é o que se encontra a meio caminho: é o local onde os olhos conseguem focar automaticamente a profundidade, à medida que estes se movem e o corpo se mantém estático.

Numa sequência posterior do filme, há uma imagem gráfica computacional em análise: é um enquadramento espacial retirado do interior de um *shopping*, composto por quatro elementos distintos. O que aparece sinalizado com uma estrela é o ponto que concentra o maior grau de atenção do visitante. Nos restantes elementos a atenção segue uma linha diagonal, que decai progressivamente em termos de importância, à medida que a profundidade aumenta. Há, no entanto, um desses elementos, que, por se encontrar fora dessa linha, passa completamente despercebido para a maioria dos visitantes. É, portanto, um elemento a avivar, de maneira a ganhar o mesmo foco de interesse que os restantes.

---

<sup>70</sup> “The foot only goes where the eyes have already been there”.

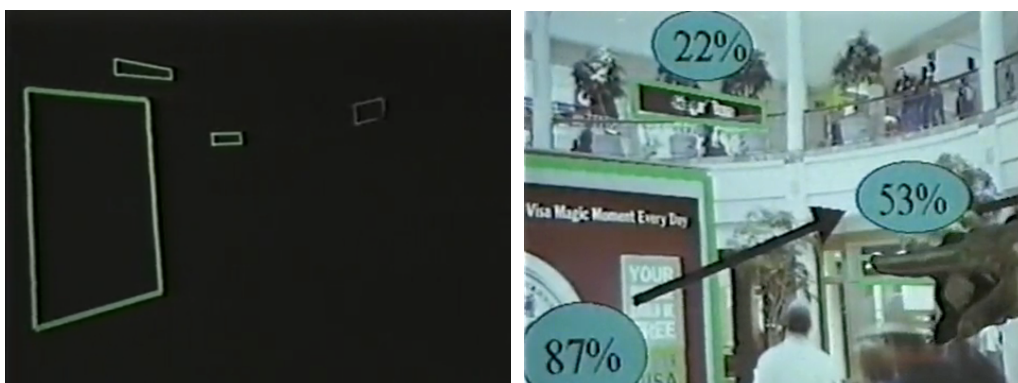


Fig. 66 - 67

Harun Farocki, *The Creators of Shopping Worlds*, 2001, [capturas de ecrã pelo autor].

A atenção segue de raiz, o modo como lemos um livro, daí que nos jornais impressos, a publicidade paga, se situe maioritariamente nas páginas à direita, pois é, onde o nosso olhar cairá, para repousar, até à mudança para a página seguinte.

Há medida que vamos revisitando esta notável obra de Farocki, e que diferentes exemplos se vão sucedendo, invade-nos um sentimento profético, que nos confronta com a evidência, de que, todas estas técnicas persuasivas existentes à época, continuam a ser utilizadas actualmente, mas com um maior grau de refinamento e optimização. Adaptou-se a escala, a mobilidade e a computação, para a personalização do consumo. Actualmente, mediados por um ecrã, basta-nos o corpo imóvel, porque os olhos sobre a imagem e os algoritmos em movimento, fazem o resto, optimizam o consumo para o regime referencial 24/7, tal como proposto por Crary.

Num hipermercado, como documentado no filme, o modo como são dispostos os produtos nas prateleiras, seguem na totalidade o funcionamento ocular. O consumidor quando observa uma série de prateleiras, fá-lo inicialmente, de forma horizontal, da esquerda para a direita, localizando uma determinada gama de produtos, daí que os produtos mais dispendiosos estejam alojados ao longo desse eixo (*ibidem*: 300), à altura média do sistema visual. Uma vez encontrada essa gama de produtos, o olhar passa a funcionar verticalmente, por um item específico. É uma lógica operativa que parte do universal para o particular. Sintonizado com este factor de monitorização, é utilizada a técnica do *cross-block* para aumentar o volume de negócios, através da disposição de produtos, perto uns dos outros, baseados na sua complementaridade e conveniência. Num dos exemplos referenciados é a colocação das bolachas de água e sal e do queijo ao lado do vinho.

Saber de antemão o trajecto médio do consumidor e a sua lista de compras, já todos os hipermercados o sabem. Actualmente, quando chegamos à caixa, os funcionários obrigatoriamente questionam o cliente: “- Já tem a nossa aplicação instalada?”. E, na maioria dos casos, a resposta é afirmativa.

Os dados que facultamos voluntariamente, indicam a personalização da compra e o consumo médio, que serve para a empresa analisar e reenviar pontualmente promoções em cartão, de artigos que são geralmente consumidos, juntamente com outros, que não. Este conhecimento *a priori* serve para reorganizar também a disposição dos produtos nas prateleiras e auxiliar a redistribuição logística das grandes áreas no interior dos hipermercados. A palavra de ordem rege-se-á sempre por fazer com que um consumidor ande o menos possível comprando o máximo, cumprindo a meta de aumentar o número total de vendas por cada metro quadrado de espaço disponível. Sabendo a rota do consumidor, todas estas estratégias confluirão para que esse percurso seja estendido ao máximo. Quanto maior for o caminho, e mais produtos se conseguir dispor no campo visual do consumidor, maior será a probabilidade de acontecer uma compra. Com o mercado *online* todo esse espaço passou a ser ilimitado.



Fig. 68 - 69  
Mike Hanlon, *Klever shopping cart begins roll-out*, 2005

As aplicações móveis instaladas actualmente, propostas pelas lojas e pelos hipermercados descendem da tecnologia do *Klever-kart*, um sistema informático “inteligente” que no início do milénio, era acoplado enquanto interface, no manípulo dos carrinhos de compras. Com este sistema implementado, não só os clientes monitorizavam a sua própria lista de compras, como as empresas passavam a saber todo o comportamento do cliente *in loco*. Como sugere Farocki, a informação facultada descrevia todo o percurso traçado: desde as zonas em que o carrinho parou, os produtos adquiridos ou quais os que tinham sido descartados ao longo do percurso (2001b: 302). Era um sistema sem fios, que as *apps* actuais herdaram,

introduzindo por força do desenvolvimento tecnológico, funcionalidades cada vez mais assertivas, de entre elas, a possibilidade de utilizar os serviços de geo-localização instalados nos dispositivos móveis de cada cliente, inferindo assim, ao pormenor, todos os passos dados dentro de uma superfície comercial. Como sugere Farocki: “As empresas que hoje fabricam dispositivos eletrônicos avançados de controle de vendas, também estiveram envolvidas no desenvolvimento da tecnologia militar<sup>71</sup>”(2001b, 302).

Sobre o funcionamento da atenção, Jonathan Crary (2023: 112) diz-nos que a cada segundo, o olho humano movimenta-se entre dez e vinte vezes.

Ao corpo agora imóvel diante as interfaces, é no olhar, portanto, que se dá toda a optimização de apelo ao consumo. Desde as linhas de montagem fabris, às montras dos centros comerciais, é na actividade do design da experiência do utilizador, que se concentra todo o conhecimento adquirido ao longo da história, sobre o movimento ocular.

No início do séc. XX, em plena industrialização analisava-se o comportamento dos trabalhadores nas fábricas, para racionalizar o movimento do corpo e dos olhos, correlacionando-os com a actividade laboral. Procurando-se otimizar tarefas, para reduzir recursos e esforços, aumentando assim os níveis de produção e conseqüentemente, o lucro.

Neste contexto, Frank Gilbreth nos EUA implementou uma série de métodos científicos de racionalização do trabalho, para aferir qual o número mínimo de movimentos que um trabalhador necessitava para desempenhar correctamente a sua função, propondo novas performances, mais automatizadas e eficazes, que eliminassem simultaneamente a fadiga, para que assim, o trabalhador pudesse sempre produzir mais.



Fig. 70

Frank B. Gilbreth, *Original Films of Frank B Gilbreth (Part I)*, 1910/24, [captura de ecrã pelo autor].

---

<sup>71</sup> “The companies making advanced electronic sales-control devices today were also involved in developing military technology”.

Ao revisitarmos os filmes originais de Gilbreth, que compilam a sua investigação em torno do movimento, somos confrontados com vários exemplos de trabalhadores, desempenhando uma série de tarefas ininterruptas. Com uma grelha ortogonal disposta sobre o plano do fundo, os trabalhadores eram colocados lado a lado com um relógio, que cronometrava e documentava sequencialmente toda a actividade por via do filme. Num dos exemplos, há um trabalhador do ramo do secretariado, que opera o gesto motriz de selar um conjunto de requisições, uma a uma. Por defeito, se utilizasse uma mão apenas, conseguia selar 1900 requisições por hora. Se utilizasse duas, 2300; se utilizasse para além das duas mãos, um pé, conseguia atingir a marca de 3050 requisições por hora, um ganho substancial de 61% em relação ao desempenho original. Gilbreth utilizava a tecnologia do filme para vender e patentear os seus métodos analíticos directamente à indústria. No fundo, propunha a implementação dos primeiros algoritmos no ramo laboral. O trabalhador era, portanto, no início do séc. XX uma máquina industrial robótica em potência, que evoluiu rapidamente do corpo em movimento, para a eficácia ocular instituída pelo advento do marketing e da publicidade, especialmente na segunda metade do século.

Ao observarmos as imagens de Gilbreth, o que vemos são padrões, estudos de movimento, documentados por via da capacidade de obturação da câmara, que o olho humano, por si, não consegue desvendar. A par disso, estudos em que eram acoplados dispositivos luminosos directamente nas mãos dos trabalhadores, permitindo assim traçar, pela acumulação lumínica, um desenho definidor, de toda a sua acção motriz. Estas linhas, outrora fixas pela câmara, são em tudo semelhantes aos padrões do movimento ocular humano, no modo como ele é aferido e registado pelos ecrãs, sendo actualmente os principais dispositivos de captação ocular.

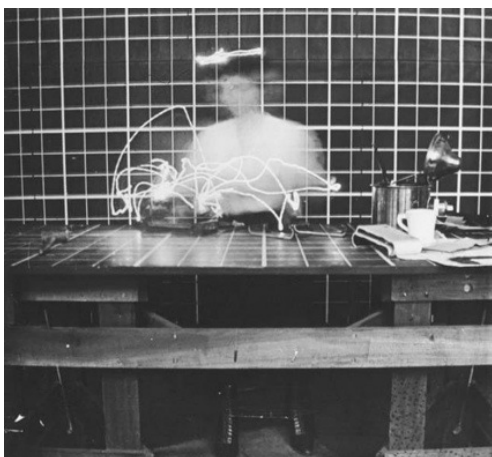


Fig. 71  
Frank B. Gilbreth, *Motion Efficiency Study*, 1914

Segundo Jonathan Crary, em a *Terra Queimada* (2023) o estudo do movimento ocular, tem por objectivo, procurar padrões que ocorrem entre o movimento dos olhos e a sua rápida imobilidade, que no contexto do estudo da atenção, é designado por fixações. O olhar em movimento, ao fixar-se num ponto, mesmo que por períodos muito curtos, é para os designers de *software* de rastreo ocular, atenção em potência (*ibidem*, 114), pois “[...] quanto mais sabemos sobre padrões habituais dos movimentos oculares, do que atrai um olhar e do que o olhar evita, mais facilmente pensamos em atracções visuais capazes de exigir ou captar atenção visual” (*ibidem*: 113). Daí, que os dados analíticos do rastreo ocular sejam muito importantes para a indústria do design aplicado à experiência do utilizador porque indicam estatisticamente, no ecrã, o que mais atrai o olhar do utilizador. Portanto, “as necessidades do marketing digital [...] as complexidades da atenção reduzem-se a um modelo fisiológico de intervalos breves e dissociados de fixação motora do globo ocular” (*ibidem*: 114).

Neste sentido, o estudo da atenção procura correlacionar a primeira fixação do olhar com a medição do tempo em que este permanece imóvel, relacionando-o ao pestanejar, aos padrões de cliques e aos movimentos subsequentes que, de forma sequencial, direccionam os globos oculares de um objeto visual para outro. Todas as estratégias implementadas nos ecrãs são concebidas, segundo Crary, para que o espectador não perca muito tempo num ponto específico, para assim, poder ser rapidamente teleguiado para outros motivos de interesse, levando-o a consumir mais. Daí que, como acima referenciámos, tendencialmente fiquemos mais adictos. Se o conteúdo visual a consumir for díspar entre si, activará o funcionamento da dopamina, gerando incerteza e ansiedade acerca do estímulo visual seguinte.

Segundo Crary, para que um objecto visual seja especialmente atractivo no ecrã, tem de ser completamente superficial e descomplicado a nível formal, munido por um interesse que se esgote rapidamente pela sua aparência. Não se concebem, portanto, objectos visuais que possam levar a uma prolongada atenção ou a estados contemplativos, porque o tempo de atenção a despende, seria sempre mais longo que o funcionamento dos reflexos oculares (dez a vinte vezes por segundo).

Assim, no contexto das disciplinas da interação e da experiência do utilizador, o mau funcionamento ocular é um comportamento a corrigir e a redireccionar. Tudo o que é confuso e ambíguo desvirtua o fenómeno da atenção. Por isso quanto maior for o conhecimento sobre a imprecisão visual, maior será a capacidade do design se adaptar à cognição humana, corrigindo e optimizando no ecrã, a usabilidade do utilizador (*ibidem*: 117). Todas as interfaces são edificadas seguindo uma lógica optimizada de funcionamento “sem atrito”, de maneira que os utilizadores não racionalizem, nem tenham dúvidas, quando interagem com os ecrãs, daí que

Bill Gates, fundador da Microsoft afirmou que “o poder na era digital é sobre tornar as coisas fáceis<sup>72</sup>”(Gates *apud* Aksioma, 2020).

“Um dos grandes objetivos do rastreamento ocular é treinar os observadores-utilizadores segundo os padrões prováveis de performatividade” (Crary, 2023: 118). Porque a “As empresas de ponta dão corpo às suas ambições numa «economia da atenção», na qual o êxito financeiro exige angariar-se o maior número de «globos oculares»” >> (*ibidem*: 111).

## 2.5 - Sobre o visor: da meta-imagem às operações científicas

No exemplo abaixo, observamos dois *printscreens* capturados em frações de tempo (microsegundos) diferentes, no motor de busca da *Google*, quando pesquisava sobre a palavra *Fuji*.

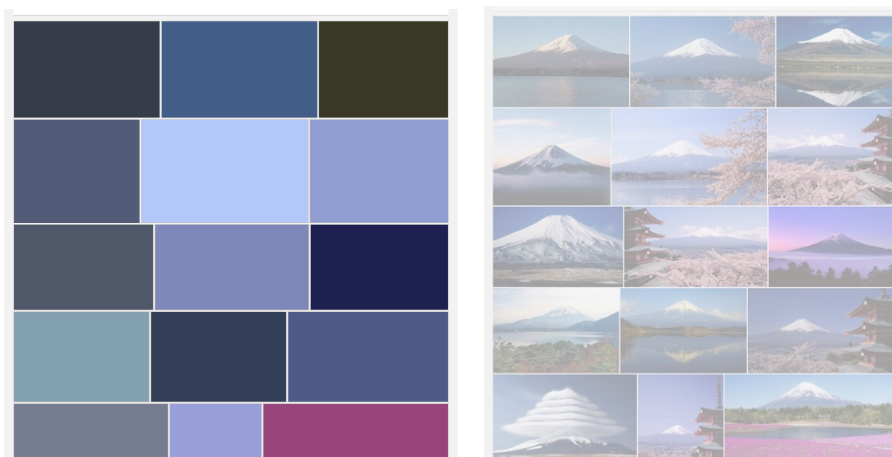


Fig. 72 - 73  
Google search, 2017, *Fuji* [capturas de ecrã pelo autor].

Ao observarmos estas duas imagens, elas representam dois momentos distintos no tempo. Percebemos que há operações que ocorrem no interior das máquinas que permitem a sua reconstrução sequencial. Esta aparência de índole matemática é determinada por um conjunto de algoritmos programados a nível computacional, que são accionados internamente em função do tempo decorrido. Constatamos, momentaneamente, estas diferentes fracções, por

---

<sup>72</sup> “power in the digital age is about making things easy”.

haver um desacelerar efectivo do tempo de transmissão dos dados na rede. O que nos é devolvido enquanto imagem no ecrã, pode ser considerado uma forma de erro, porque no papel de utilizadores/espectadores, não devíamos de todo, estar a ver estas imagens monocromáticas iniciais, porque a velocidade estandardizada da internet em geral, não nos permite aceder à aparência de tais enquadramentos.

Situamo-nos, portanto, em termos digitais, rodeados de características como a profundidade, a escala ou a filtragem, que nos transportam desde a opacidade monocromática inicial (média de tons) para uma ínfima escala possível de transparências. Os somatórios dessas transparências, consubstanciam-se no fim, na imagem em si, mas ao longo de todo o processo, todas essas imagens particulares, seccionadas e discretas sempre fizeram parte da infraestrutura da própria imagem, sustentando-a. Daí, que, ao serem compostas e codificadas por zeros e uns, são valores que estavam já alojados nos respectivos metadados, mas nós, enquanto observadores, apenas pudemos aceder-lhes, quando as associámos ou interpretámos como algo visualmente tangível, circunscrito ao ecrã. Como veremos adiante, estas noções de filtragem, escala e profundidade são parâmetros importantes para percebermos os processos que ocorrem no interior das máquinas, no modo como estas são desenhadas e programadas, para reconhecer os diferentes elementos que a compõem enquanto imagem.

O exemplo acima referenciado, assemelha-se à observação microscópica ou à visualização *frame a frame* de um filme. Ao revisitarmos o documentário *La Quatrième Dimension* de Jean Painlevé (1937), por exemplo, há um plano sequência que demonstra isso mesmo. Há uma laranja que é lançada sobre um espaço gravitacional, em que várias fatias da mesma se vão sucedendo no plano ao longo do tempo. E, ao serem filmadas bidimensionalmente, por contacto, criam a ilusão no espectador, de estar a observar a totalidade da laranja a atravessar o plano, estando a profundidade e a escala, afectas, à intermediação representada pela folha branca que circunscreve os limites do todo observável. Tal folha invisível, representa o plano “operacional” onde tudo ocorre, na medida em que, os planos ao sucederem-se, a aparência dá lugar à presença do conteúdo interior da laranja, actuando como lugar onde o tempo presente se manifesta e reproduz. Este plano “operacional” mesmo que latente visualmente ao longo da sequência, nas várias secções de corte apresentadas da laranja, induz sempre à sua efectiva presença, o que faz dele um elemento estrutural da composição fílmica.

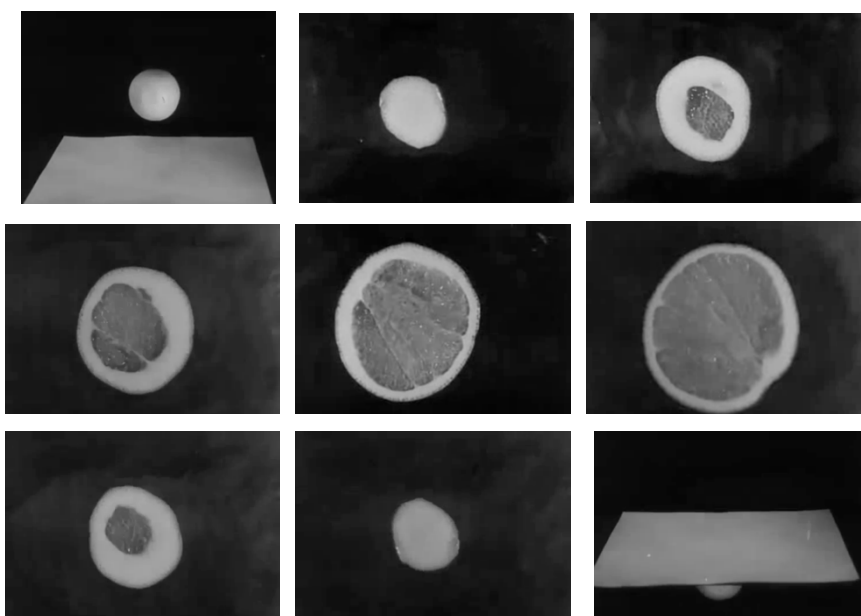


Fig. 74  
Jean Painlevé, *La Quatrième Dimension*, 1937, [capturas de ecrã e montagem sequencial pelo autor].

Este plano estrutural de *La Quatrième Dimension* ou as capturas de ecrã que representam o Monte Fuji espaçado no tempo, aproximam-se do grupo de imagens que se caracterizam por “operativas”. Segundo Harun Farocki (2003: 18) as “imagens operativas” não são produzidas para serem observadas pelo olho humano, fazem parte de uma operação interna, cumprindo uma dada função no encadeamento dum processo.

Ao servirem o propósito de uma instrução definem-se pela sua funcionalidade, pelo domínio da execução técnica. Não têm por isso por finalidade representar ou capturar qualquer objecto particular. São imagens que não informam, não entretêm, são tão inconsequentes, que nem se prestam ao armazenamento. Logo que sejam gravadas sobre um suporte, são rapidamente descartadas, substituídas por outras, perdendo-se na irrelevância que à partida têm, no fluxo da sua própria produção e condição. Daí serem imagens que pertencem ao universo da invisibilidade. Elas estão sempre presentes, mas não são, de todo, o foco principal sobre o qual se constrói a subjetividade da imagem.

Um dos trabalhos inseridos na componente prática deste doutoramento tem ressonâncias com algumas premissas enunciadas por Farocki. Seguindo uma metodologia experimental de magnificação, já anteriormente utilizada na série<sup>73</sup> fotográfica *Camera Lucida* datada de 2013, selecionei diferentes câmaras fotográficas, no sentido de investigar os diferentes visores que preliminarmente nomeiam e organizam um sistema métrico de

<sup>73</sup> Sobre esta série fotográfica consultar: <http://www.danielantunespinheiro.com/2012/04/camera-lucida-2011-fotogramas-gelatina.html> [em linha]

representação fotográfica. Organizadas por tipologias e formatos, inseri as câmaras individualmente, dentro de uma caixa de cartão, acoplando uma lente e uma fonte de luz, conectada a um temporizador fotográfico. Deste modo, a caixa funcionava como um ampliador fotográfico rudimentar, assemelhando-se a uma câmara fotográfica invertida, construída manualmente, que permitia ampliar directamente a projecção do visor sobre o papel fotossensível, sendo o dispositivo de projecção, ele próprio, à partida “operativo”.

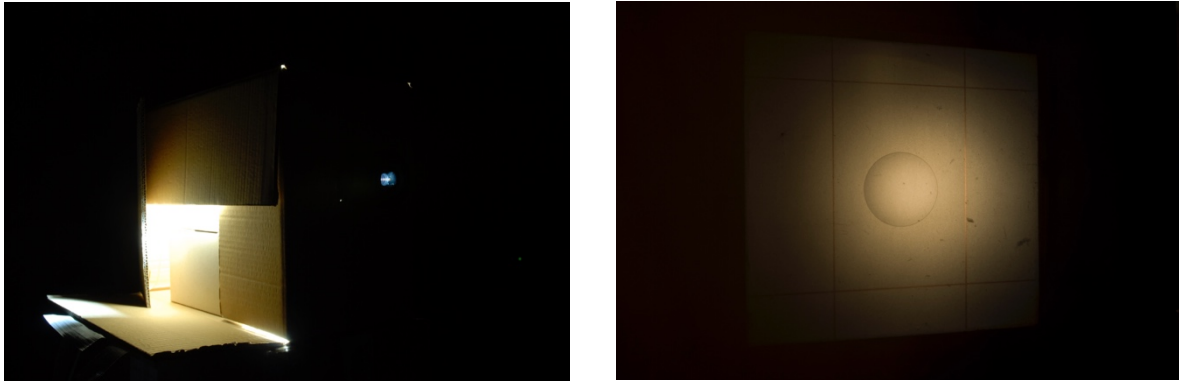


Fig. 75 - 76

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título, imagens processuais da investigação artística (*Radar*), 2016

Estas imagens foram produzidas, de maneira a colocar a fonte de luz no lugar do olhar do observador, substituindo-o, propondo uma inversão. Ou seja, por norma, fotografa-se partindo do exterior, fixando um determinado referente sobre o suporte. Aqui, a dinâmica alterou-se, a luz foi accionada de dentro para fora, de maneira que o objecto, o visor, fosse retro iluminado, projectado e ampliado, à escala aproximada de um rosto humano, retratando-o, directamente sobre a folha, a preto e branco, no formato 50x60 cm, num fotograma único.

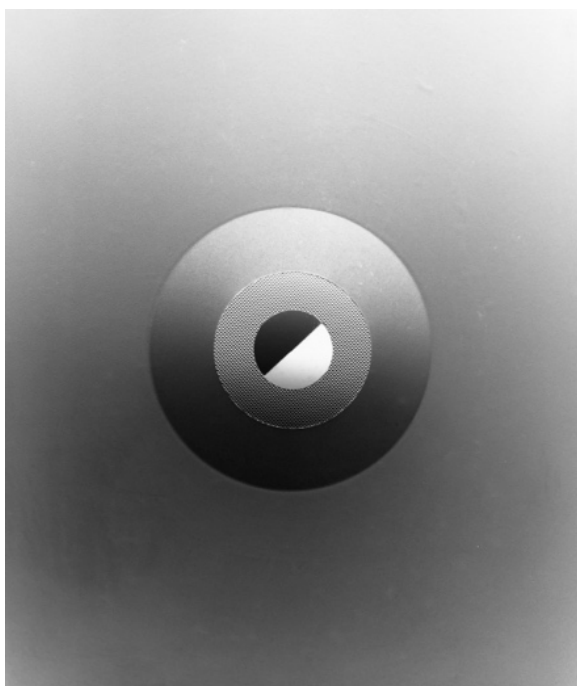


Fig. 77  
Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [mamiya] da série *Radar*, 2016

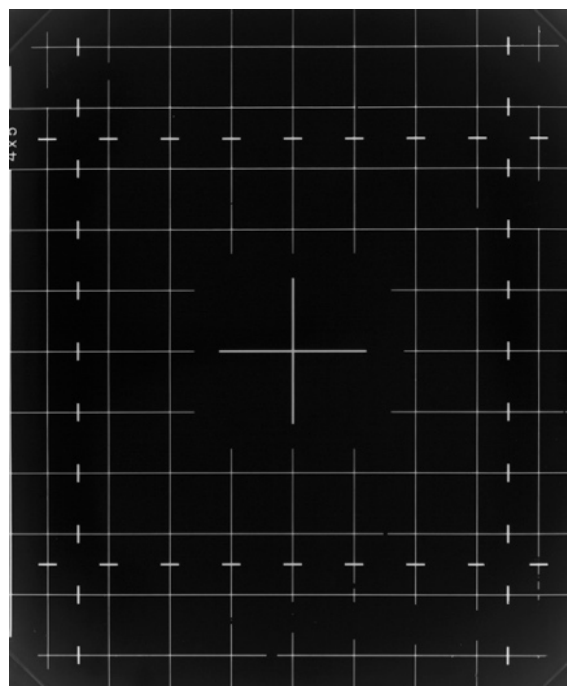


Fig. 78  
Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [sinar] da série *Radar*, 2016

Desde a escuridão avermelhada do laboratório fotoquímico, espaço privilegiado de experimentação, tentativas e acasos, que se explorou o visor, descontextualizando-o da sua função original, propondo-o como um símbolo de reflexão sobre a saturação e a invisibilidade presentes no contexto das infra-estruturas, que, por meio da imagem, organizam, classificam e estruturam o Mundo actual.

O visor é a primeira imagem sobre o qual o fotógrafo se debruça no interior da câmara, de maneira a poder escolher o enquadramento que pretende dar à imagem. Enquanto instrumento de navegação, assenta em estruturas universais que descrevem tecnicamente o lugar da imagem, sendo um plano omnipresente, que torna tudo visível, mas que, paradoxalmente, é da sua própria condição, estar permanentemente invisível, incorporado no interior do dispositivo.

Por um lado, o visor expressa pelo ecrã uma característica táctil, que o insere como parte integrante da câmara, por via das marcas opacas inscritas na transparência do suporte mediador. A sua superfície é o ponto tangente de mediação com o real, é o local onde as distâncias para com o sistema visual se encontram mais curtas e reduzidas.

Tal como se apresentam estes fotogramas produzidos, não há profundidade, nem perspectiva, o fundo é abstracto e monocromático, apresentando-se negro, branco ou em tons de cinza, que mudam consoante a projeção de luz exercida, fazendo ressaltar da transparência, os contornos que o definem, tornando ambíguas e difusas as distâncias. Pois ao não haver nada a monitorizar senão o próprio visor, perde-se a noção de espaço enquanto escala de referência fixa para o olhar. A neutralidade do plano passa a tirar partido da própria imaginação do espectador, tal como no plano “operacional” atravessado pela laranja no filme de Painléve ou nas capturas de ecrã do Monte Fuji, representando uma dessincronização da imagem em relação ao tempo.

Os visores são sistemas de atenção, programados e desenhados para confirmar uma certa visão do mundo, representativos do regime visual óptico, herdado desde a pintura do Renascimento. Daí, que existam pictogramas estandardizados que simbolizam temas como a paisagem ou o retrato, que são automaticamente incorporados em alguns destes visores, principalmente em câmaras fotográficas compactas.

Os elementos que os constituem, inscritos no plano, são auxiliares métricos, ópticos e referenciais que funcionam como diagramas normativos, tal qual uma estação de controlo, supervisionando a realidade, pela imagem, numa câmara de vigilância.

A nível de características técnicas, que pré-existem no geral a todos os visores, ressalta a mira gráfica enquanto distância de captação. Nas câmaras de formato 35 mm, de espelho reflexo (*reflex*), há uma mira óptica central, circular, que auxilia a regulação do plano do foco, enquanto nas máquinas de grande formato, a mira apresenta-se em forma de cruz, disposta no centro de uma grelha ortogonal impressa no visor, que permite, se necessário, auxiliar a correção de distorções das linhas geométricas do enquadramento.

Estas imagens para além de “operativas” consideramo-las como “meta-imagens”, conceito elaborado por W.J.T. Mitchell em *Picture Theory* (1994), para englobar o conjunto de imagens que são autorreferenciais, e que se referem a elas mesmas ou a outras imagens. O visor tanto representa o médium em si enquanto símbolo, como carrega historicamente uma lógica de poder, construído e apurado pelo desenvolvimento das tecnologias da visão, que estandardizou e modelou, modos de ver e estar em torno da imagem.

Enquanto representações, estas imagens introduzem-se na ordem do discurso a partir da primeira pessoa. Isto é, são imperativas por natureza, de uma só imagem particular é possível dirigirmo-nos a um todo comum, cercando a nível ontológico e metafísico, um sentido de pertença e de contiguidade imagética. Segundo Mitchell uma “meta-imagem” rege-se pela

“tentativa de construir um discurso [...] sobre as imagens sem recorrer à linguagem<sup>74</sup>”(1994: 38).

Ao distanciar-se da linguagem, passa o espaço da representação a responder por si, tomando-o por concreto<sup>75</sup>. Neste sentido, quando olhamos através de um visor, vazio, sem nada para mostrar senão a sua própria evidencia bidimensional plana, há subjectividades que se inter-relacionam, e que coexistem paradoxalmente, segundo os seus contrários, tal como apontado por Mitchell nas “meta-imagens”. Pois, enquanto matriz, o visor pode conter à partida todas as imagens do Mundo, porque é nessa imagem que a mira do dispositivo se funda, em direcção à representação de um todo fotográfico, na capacidade de poder focar, desfocar, congelar, arrastar, incluir ou descartar elementos, numa imagem potencial.

Observar através do visor é entrar dentro do dispositivo, na qualidade de ecrã mediador, instaurando por um lado, uma relação de proximidade entre o corpo e o aparelho que lhe é tangente, e por outro, a sua inversão paradoxal, no olhar distanciado que se forma, afastando o corpo gradualmente do motivo a fotografar.

Na Antiguidade, já Platão na *Alegoria da Caverna* apontava para uma possível “meta-imagem” definida pela geometria, fazendo jus ao significado do termo enquadrar. Ao nomear um espaço para a imagem, estabelecido pelas suas fronteiras, coexistiam na realidade, dois espaços de representação. Por um lado, no interior, a perpetuação de um regime “clássico” de ecrã, que atravessou o tempo, da pintura Renascentista ao cinema, englobando e definindo todos os aparelhos e dispositivos por ele herdado e regido, numa lógica de separação, entre o que estava fora e o que estava dentro de um enquadramento, respectivamente: “- Supõe então uma linha cortada em duas partes desiguais; corta novamente cada um dos segmentos segundo a mesma proporção, o da espécie visível e o da inteligível; e obterás, no mundo visível, segundo a sua claridade ou obscuridade relativa, uma secção, a das imagens” (Pla. *Rep.*, 509 d.).

A secção de corte evidenciada pela aparência das imagens subtraídas ao mundo real, é típica da noção de ecrã “clássico” proposto por Lev Manovich em “An Archeology of a Computer Screen” (1995). O autor divide a arqueologia dos ecrãs em três tipos distintos: “clássico”, “dinâmico” e “em tempo real”. Sendo que os fotogramas dos visores que apresento enquanto obra artística, interligam-se com as três categorizações. As relações, os cambiantes e

---

<sup>74</sup> “attempt to construct a [...] discourse about pictures *without* recourse to language.”

<sup>75</sup> Sobre este assunto consultar a tese de mestrado *Mapa para um lugar algures* (2013), em particular o 1º capítulo intitulado *Da Arte Concreta à Fotografia*, disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/8456> [em linha]

as contaminações que daí advêm, é que permitem definir e caracterizar estes fotogramas como “meta-imagens” tal como proposto e defendido por Mitchell.

Numa primeira leitura caracterizamos os visores como “clássicos” por proporem uma janela, um segmento de corte com a realidade, pertencendo-lhe. “Dinâmicos” porque, embora seja o tipo de ecrã, que por excelência, é associado ao cinema e à imagem em movimento, e pese embora, as imagens que apresento sejam estáticas por natureza, o modo como o espectador é convidado a absorver o plano da representação, assemelha-se ao espaço da experiência cinematográfica, à sala de cinema. Porque ao olharmos pelo visor, há reflexos oculares que inevitavelmente fazemos: fechamos um olho, abrindo o outro, direcionando-o através da escuridão lateral que o circunscreve, fundindo o plano da representação com o corpo, suspendendo-o<sup>76</sup>. Levando, a que, se condicione e concentre toda a atenção ocular, sobre o que é visto no ecrã, desassociando progressivamente o corpo do ambiente externo.

Por fim, enquadrado esta série de trabalhos dentro do grupo das imagens “em tempo real” porque, a nível arquétipo, o visor mais do que representar a perspectiva do observador, representa à luz das tecnologias actuais, o ponto de vista da câmara que tudo observa, tudo captura e controla pela luz. É um canal aberto, sem obstáculos à visibilidade, que pré-visiona, que antecipa e edifica uma posição dominante sobre a realidade:

O desejo de poder é muito forte na visão. Há uma tendência muito forte na visão a agarrar e a fixar, a considerar como concreto e a totalizar: uma tendência a dominar, fixar e controlar que, por ser ferozmente promovida, em determinado momento assumiu uma hegemonia incontestável em nossa cultura e seu discurso filosófico, estabelecendo, ao manter a racionalidade instrumental de nossa cultura e o carácter tecnológico de nossa sociedade, uma metafísica da presença centrada nos olhos (Levin *apud* Pallasmaa, 2021: 17).

As imagens “em tempo real” descritas por Manovich, desenvolveram-se no contexto militar, durante a 2ª Guerra Mundial, através da introdução da tecnologia do radar, enquanto nos ecrãs denominados “clássicos” e “dinâmicos” as imagens pertenciam ao passado, havendo um desfasamento no tempo, que comprometia a eficácia das operações militares. Com o radar presenciava-se o tempo presente, institucionalizando-se a noção contemporânea de instantâneo. Qualquer alteração num dado ponto de referência, passava a ser monitorizado e vigiado, nomeando um novo regime visual, assente na actualização contínua “em tempo real”. As imagens computadorizadas que fazem parte do quotidiano actual, como por exemplo, as que

---

<sup>76</sup> Sobre este assunto consultar os livros de Jonathan Crary, *Techniques of the Observer* (1992) e *Suspensions of Perception* (2001).

monitorizam o tempo meteorológico, mapeiam os aviões no ar, os navios no mar ou o trânsito em terra, são diagramas de onnipresença visual que descendem do universo das imagens militarizadas e das simulações gráficas, também presentes nos jogos de computador actuais, e que foram incluídas e utilizadas por Farocki no grupo das “imagens operativas”. Todas elas cumprem a função de auxiliar no controlo, na decisão ou na vigilância, seguindo as coordenadas de um alvo métrico à partida. Como sugere Farocki: “Conceber uma imagem fotográfica como um dispositivo de medição é insistir na matematização, no cálculo e finalmente, na “computabilidade” do mundo da imagem<sup>77</sup>”(Farocki, 2001b, 198).

Carl Andre em 1967 com a obra *Now Now* profetizou o modo como os dispositivos móveis viriam a reger visualmente a sociedade contemporânea. A maneira como actuam e funcionam a nível simbólico, definidos pela sua capacidade constante de monitorizar “em tempo real”. Os pressupostos iniciais da tecnologia do radar, surgidos no âmbito militar, passaram a figurar à escala personalizada, no ecrã do dispositivo móvel, definindo o indivíduo, moldando e circunscrevendo o seu quotidiano, através do uso da geo-localização (GPS) enquanto ferramenta. Por via numérica, se assinala, aponta, mapeia e generaliza o espaço e o tempo de cada um, vigiando-o pelo ecrã.

Em *Now Now* deparamo-nos com um gráfico cartesiano de carácter científico, em que uma mira técnica central é pautada aleatoriamente pela palavra agora (*now*) nos diferentes quadrantes que a compõem, activando e direccionando o ponto de vista do observador sobre um espaço, semelhante a um visor. Como se o ser, fosse através da multiplicação do termo *now*, permanentemente reactualizado, pela ínfima presença do aqui e agora, sem passado ou futuro, nas múltiplas mundividências que o preenchem, movido pelo incessante desejo de instante proposto pela tecnologia. Neste sentido, Andre traz para o primeiro plano, a vivência simultânea do tempo presente, do ecrã “em tempo real”, em que, dada a sua ubiquidade, a palavra “*now*”, passa a ocupar vários espaços diferentes simultaneamente, tal qual como as imagens que partilhamos, e que constroem socialmente, a especificidade do seu habitat na rede de internet.

---

<sup>77</sup> “To conceive of a photographic image as a measuring device is to insist on the mathematicality, calculability, and finally the “computability” of the image-world.”

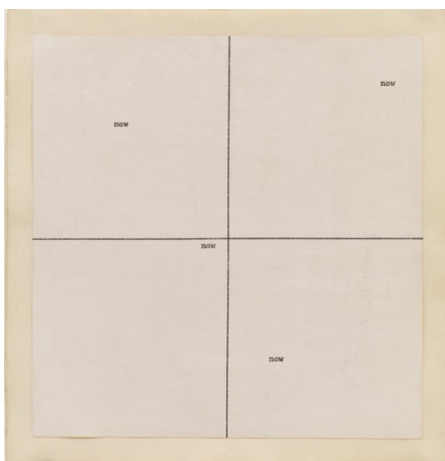


Fig. 79  
Carl Andre, *Now Now*, 1967

No ambiente de trabalho dos nossos computadores, por defeito, pré-existem um conjunto de pictogramas de navegação de linguagem gráfica, que relembram a existência de toda uma infra-estrutura que se apresenta no geral, latente: a grelha ortogonal de pixéis que dimensiona e define o tamanho e a resolução dos ecrãs. Esta superfície mediadora, relaciona o utilizador com modos de operar que seguem protocolos regulados militarmente pela tecnologia de localização do radar.

A mão sobre o rato, comanda, seleciona e vectoriza objectos projectados no ecrã, expandindo os limites do corpo para lá da tangência da superfície. Símbolos como a mão, a seta, a lupa, a ampulheta ou a mira são cursores de controlo, “operativos”, sintomáticos das relações de poder que se instauram entre o utilizador e a *interface* do computador. Tais ícones actuam e operam em linha de continuidade com a grelha, a mira ou os pictogramas impressos nos visores das câmaras fotográficas que utilizei para fotografar.

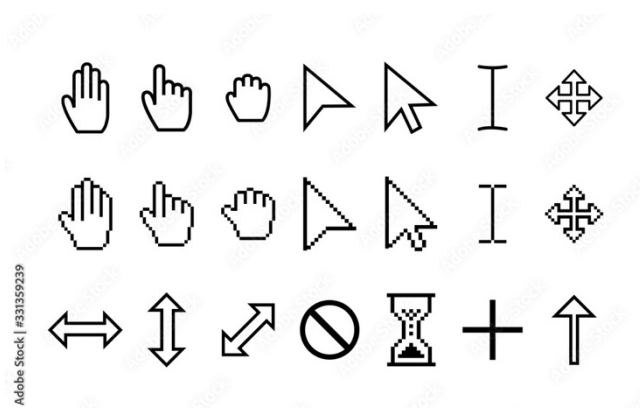


Fig. 80  
Adobe Stock, *Set point cursor icons*, # 331359239

Num computador, em ambiente *Macintosh*, ao clicarmos de forma simultânea em três teclas, compreendidas por: *shift*, *command* e *4*, surge o ícone de uma mira gráfica, virtual, que se move à medida que movimentamos o rato, apontando e sinalizando o local preciso do cursor no ecrã. Tal como, os desenhos técnicos dos visores das câmaras fotográficas, ao serem apenas visíveis para quem captura a imagem *in situ*, também estes pictogramas em ambiente virtual o são, no sentido de não se deixarem fotografar<sup>78</sup> pelo próprio sistema que os edifica enquanto imagem, existindo apenas “em tempo real”, instantaneamente, enquanto o utilizador opera essa mesma acção no monitor. São por isso ícones, que espelham a invisibilidade do próprio sistema, que não pertencem nem ao tempo passado, nem ao futuro, mas “ao tempo real”.

A grelha ortogonal de pixéis que cobre toda a superfície, embora invisível, torna-se perceptível por meio da mira gráfica, que reconhece o valor numérico inscrito em cada pixel. A nível dimensional, a infra-estrutura rege-se por um gráfico cartesiano composto pelos eixos X e Y, que da esquerda para a direita, e de cima para baixo, leem e contabilizam o número total de pixéis presentes no monitor. Deste modo, é possível nomear com precisão, o local “em tempo real” onde a mira se encontra, tal como acontece com as tecnologias do GPS ou do radar.

Por exemplo, no computador que estou actualmente a utilizar, se apontar a mira ao canto superior esquerdo, os valores referentes às duas dimensões do plano marcam: 0 – 1250 px. Se deslocar o rato na direcção oposta, a leitura indica: 2047 – 0 px. Se sucessivamente, cobrir os restantes cantos que delimitam o ecrã, em baixo, à esquerda, meio: 0 – 1151 px. e à direita: 2047 – 1151 px. Deste modo enquadro e circunscrevo uma “meta-imagem” “operativa” que cobre a totalidade do ecrã, controlando matematicamente toda a superfície, por via da mira, partindo do ponto de vista do utilizador, tal como sugeria na Antiguidade, Platão ao propor a edificação de uma imagem a partir da divisão das linhas que a cercavam.

O ecrã do computador é por isso um visor por defeito, que cumpre as mesmas funções e as mesmas lógicas de controlo que os visores impressos no interior das câmaras fotográficas. Em ambos, há imagens técnicas inscritas que indirectamente regem, modelam e direccionam o que vemos.

Neste sentido, estes ícones gráficos de navegação, omnipresentes, estão associados ao surgimento do termo *computer graphics*, que pela primeira vez em 1960, William Fetter, um

---

<sup>78</sup> Como veremos adiante, capturar o ecrã é actualmente uma ferramenta comum que faz parte da própria actividade fotográfica. Ao utilizarmos os meios, que por defeito existem nos computadores, para o fazer, activando um *printscreen* através do controlo de teclas, estes cursores de navegação nunca aparecem na imagem quando fotografados, são invisíveis dentro do próprio sistema que os produz.

empregado da Boeing (empresa de aviação), o utilizou para descrever os desenhos técnicos que eram gerados nos centros de controlo dos *cockpits* dos aviões (Jüergens, 2009: 10).

Desde essa altura, e com o desenvolvimento e a democratização exponencial dos computadores e das impressoras, o termo passou a ser utilizado para designar qualquer tipo de saída (*output*) gráfica potenciada por um computador, independentemente do seu contexto, função ou suporte, tanto a nível de *software* (visualizado directamente no ecrã) como de *hardware* (impressão física).

Neste contexto, Ivan Sutherland (Studies: 2012) em 1963 desenvolveu no Lincoln Laboratory, sediado no MIT, a sua tese de doutoramento em torno do *Sketchpad*, um *software* de interação directa entre o utilizador e o computador, potenciado pela construção gráfica vectorial “em tempo real”.

Este Laboratório foi desde a 2ª Guerra Mundial responsável por investigar a tecnologia do radar, de modo a desenvolver sistemas de alerta avançados que pudessem ser incorporados no Sistema de Defesa Militar Americano. Os desenvolvimentos de Sutherland, não são por isso alheios a esta linha de investigação proposta pelo poder político, que financiava directamente o laboratório e o próprio MIT.

No topo das prioridades desenvolviam-se formas eficazes de comunicação manual entre o homem e o computador, que respondessem com maior precisão, aos desafios propostos pelas aplicações matemáticas e de engenharia em curso. Neste sentido, investigava-se a possibilidade de, a nível computacional, se poderem criar programas autónomos, que funcionassem, executando várias tarefas ao mesmo tempo, sem que por isso, houvesse necessidade, de, no mesmo computador, se desligar um *software* para um outro funcionar.

Com o *Sketchpad*, passou a ser possível desenhar formas aleatórias directamente sobre um ecrã de raios catódicos (osciloscópio), traçando linhas “em tempo real”, que, eram accionadas vectorialmente ponto a ponto. O conjunto das informações visuais retidas no ecrã, eram controladas e memorizadas pelo computador, através da gravação directa dos dados em fita magnética. Deste modo, coexistia um ambiente de pós-produção em potência, em que a informação podia ser acedida e manipulada consoante o objectivo pretendido: apagar, curvar, rodar, duplicar... Sendo que a nível operativo, todo o sistema funcionava através da pressão de um conjunto de interruptores (o contemporâneo botão direito do rato) sincronizados com uma caneta óptica, um instrumento de navegação e seleção, que conectava o utilizador ao computador, por via do contacto directo da ponta da caneta, emissora de luz, com o ecrã. Enquanto objecto de interação entre o mundo físico e o virtual, esta caneta potenciou o

desenvolvimento do rato, que veio a ser introduzido em 1968 ou, das canetas que actualmente utilizamos para escrever directamente nos ecrãs tácteis.



Fig. 81 - 82  
Ivan Sutherland, Sketchpad, 1963 [capturas de ecrã pelo autor].

O *Sketchpad* foi o primeiro *software* de objectos orientados (*GUI: Graphical User Interface*), sendo o modelo a partir do qual, os programas vectoriais existentes no mercado, seguiram, de que é exemplo, o programa *Illustrator*, da Adobe. Em termos de interacção, foi também o primeiro sistema informático a ter uma janela dinâmica que permitia operar em profundidade, potenciada pelo comando: *zoom in/zoom out* (cmd +/cmd -). Foi também, inovação, o descartar da programação por via do código, ou seja, ao haver uma contiguidade gráfica entre a mira encabeçada pela caneta e a tangência accionada pela luz na superfície, permitia que tudo funcionasse, e que fosse automaticamente visível graficamente. Os gestos do utilizador na interacção com o plano, expandiram-se. Deixou de haver por isso, uma interacção digital no sentido directo do termo, de teclas dactilografadas, que escreviam uma linguagem codificada para o programa funcionar. Passou a existir então, uma nova coreografia dos gestos, assente no comando e na monitorização, que o rato enquanto dispositivo, veio anos mais tarde a consolidar.

Actualmente, a técnica mais utilizada no mundo para gravar imagens fixas é a captura de ecrã, que na língua inglesa se designa por *printscreen* ou *screenshot*, e, que, na sua tradução directa, aponta-nos para uma ideia de “impressão de ecrã”. É uma ferramenta que existe por defeito em termos de *software*, nos sistemas operativos dos computadores e nos dispositivos móveis, com pequenas variantes entre si (Windows/Apple) em termos de linhas de comandos.

Este método, foi o que utilizei para fotografar as imagens do Monte Fuji, anteriormente referenciadas, pois revelou ser o único meio possível, para demonstrar a desfragmentação e a reconstrução das imagens “em tempo real”, que possibilitasse fixar as diferenças que ocorriam, segundo o atraso da informação transmitida na rede. Neste sentido,

utilizei uma ferramenta que pré-existe no lado do utilizador, no lado da recepção da própria imagem.

Como anteriormente referi, acedi à mira gráfica virtual para mapear no ecrã, o número de píxeis existentes, sendo que as teclas de comando utilizadas, são também as mesmas que servem o propósito de capturar uma imagem no monitor. Ao accionar as teclas *shift*, *command* e 4 posso escolher a porção de ecrã que quero fotografar, sendo a mira, o cursor que guia e delimita o enquadramento a dar à imagem. Se por exemplo pressionar as teclas *shift*, *command* e 3, o sistema capturará a totalidade do ecrã. À medida que todos estes processos ocorrem no sistema, quando se soltam os dedos das teclas é quando efectivamente se dá o acto virtual de se estar a fotografar, sendo que o ícone da mira gráfica dá lugar instantaneamente a um pictograma que representa uma máquina fotográfica. À medida que esta acção decorre, o computador reproduz simultaneamente o som característico de um obturador a abrir e a fechar a cortina do diafragma. Há, portanto, uma simulação auditiva e visual, no sentido da captura, que não existe fisicamente no espaço, apenas ocorre no monitor.

Por definição, as capturas de ecrã ficam armazenadas no ambiente de trabalho, sendo que, ao nome do ficheiro, o sistema adiciona automaticamente o dia e a hora em que as imagens foram fotografadas, seguindo um modelo instituído por: “captura de ecrã [data] ([hora]).png”.

Esta lógica de controlo, de organização racional associada à matematização do tempo; à mira gráfica; à ordem das teclas de comando ou às simulações que expressam uma contiguidade com o mundo, substituindo a experiência física, são em si operações militares. Num monitor, tudo é calculado e repetido, assente numa série de procedimentos pré-definidos, que coordenam todos os gestos pelas imagens técnicas.

Esta ferramenta de captura é o modo como se exporta o mundo virtual em imagens fixas, delimitando um ambiente, em que o ecrã se fotografa a ele próprio, como uma “meta-imagem”, em que o resultado de recorte, é sempre idêntico ao original, ao seu suporte virtual. Se capturamos algo no ecrã é porque a imagem já existe à partida enquanto janela ou janelas, de forma total ou parcelar, sendo que, qualquer acção que tomemos, irá no sentido da apropriação ou das imagens “impressas” ou “capturadas” em segunda mão. Não se criam imagens originais com *printscreens*, elas são parte integrante do fluxo de informação que povoa o imaginário da imagem na rede, sendo por isso o método que mais utilizamos, para auxiliar a nossa própria memória, na era da obsolescência do tempo presente. O limite entre o real e o virtual tocam-se, porque a ordem de captura é dada de forma manual, pela pressão dos dedos sobre as teclas, acionando uma ordem, uma linha de comando, que é em si física.



Fig. 83 - 84  
Harun Farocki, *Schnittstelle [Interface]*, 1995, [capturas de ecrã pelo autor].

Harun Farocki, num dos planos sequência presentes em *Interface* (1995), aponta para a importância da ponta dos dedos na edição e na montagem de um filme em película. Na mesa de edição, os dedos funcionam como sensores que capturam o lugar preciso onde se encontra o corte ou a cola na bobine da película ou do som. Deste modo, o corpo antecipa pelo gesto e pelo sentido do tacto, a visualização da imagem no monitor, operando como uma ferramenta de auxílio à montagem. Este “gesto de indicação” (1995), percebe e pré-monitoriza, do mesmo modo que os visores fotográficos ou os cursores gráficos virtuais de navegação operam, mas aqui, é o sentido do tacto que ganha relevância, antecipando-se à visão.

Uma câmara de vigilância, tal como os *printscreens*, tem por base, um sistema que parametriza a imagem através do tempo. Através da interligação a um monitor é possível aferir o dia e a hora da gravação; são dispositivos sempre de olhos abertos, anti narrativos por natureza. Não havendo nenhum acontecimento em particular que mereça atenção ou relevância, como sugere Farocki, serão sempre imagens regravadas, umas sobre as outras, numa lógica de libertar, por exemplo, espaço de armazenamento. Farocki situa este conjunto de imagens como pertencentes a um campo intermédio, entre o micro e o macro do Mundo, entre um *close-up* do rosto humano e um bloco de apartamentos captado e avistado a partir de um ponto de vista aéreo (Farocki, 2004: 18). Neste sentido tais “imagens operacionais” possuem a particularidade de conter todas as que por elas atravessam, inclusive aquelas que se encontram em planos ou em fases opostas.

Diríamos que, sendo parte estruturante e integrante da imagem, estas características “operativas” erguem-se a partir da sua própria infra-estrutura, e ao fazerem parte dela, agrupamo-las no contexto das imagens científicas, que na maioria, são também elas descartadas em função do extenso volume de dados imagéticos que ocorre numa dada investigação.

Kelley Wilder no artigo “Image and Practice” (2012) revisita uma carta datada de Fevereiro de 1839, endereçada por Jean Baptiste Biot a Henry Fox Talbot. Nela Biot, um físico, sugere que a fixação das imagens, a sua permanência era um problema meramente tonal e pictórico, afecto apenas, ao campo das artes. Enquanto o suporte, o papel, contendo os sais de prata sensíveis à luz (desenho fotogénico), na qualidade de gravador, era o que realmente interessava ao campo científico.

Wilder ao examinar as palavras de Biot sugere que a Fotografia se divide em dois eixos distintos. De um lado, o universo artístico, a ideia de produção de uma imagem final, acabada, fixa de forma permanente, para a posteridade. E de outro, o lado científico, o uso da imagem enquanto processo, inacabado, assente nas qualidades vivas do papel fotográfico, do poder de gravar dados através da luz incidente. A autora descreve que a imagem como processo, como construção científica, estava endereçada à procura de novos métodos de investigação, que combinassem a observação e a experimentação fotográfica simultaneamente. Daí que, consoante o objecto de investigação em causa, as imagens podiam ser apresentadas na forma permanente, fixas, tal como nos apresentou Henry Fox Talbot nos seus primeiros desenhos fotogénicos<sup>79</sup>. Mas na maior parte dos casos, tais imagens eram apenas metodológicas, fazendo parte de uma operação, que uma vez estudadas, medidas, avaliadas e quantificadas, eram totalmente dispensadas, tal, como muitas das “imagens operativas” sugeridas por Farocki.

Jussi Parikka no artigo “Operational Images: Between Light and Data” (2023), descreve como no campo da astronomia em pleno séc. XIX se utilizaram métodos fotográficos com propósitos científicos semelhantes às imagens operacionais propostas por Farocki ou às imagens com características efémeras descritas por Wilder.

Numa montanha no Peru, a Universidade de Harvard montou um observatório, Arequipa, com o intuito de capturar o céu estrelado, a fim de estudar e investigar como ocorria a periodicidade, a oscilação, o desvanecimento e a maximização da luz nos corpos celestes. Medir, analisar e quantificar a claridade/brilho (fotometria) das estrelas era uma maneira de calcular as suas distâncias no ínfimo espaço interestelar. Estas imagens ao serem fotografadas no local, eram posteriormente enviadas para Harvard, Massachusetts, a fim de serem analisadas comparativamente.

---

<sup>79</sup> Sobre este assunto consultar: *The Pencil of Nature* (1844) de Henry Fox Talbot, disponível em: <https://archive.org/details/thepencilofnatur33447gut> [em linha]



Fig. 85  
Large Magellanic Cloud, 1900, Arequipa, Peru

Parikka serve-se da descrição proposta por Michelle Henning definindo-a como: ““imagem irrestrita”: fixa como imagem, mas migratória e em viagem como objecto”<sup>80</sup>. O conjunto destas imagens “irrestritas” ou livres, eram capturadas pelo telescópio directamente sobre o vidro, que pela natureza transparente do suporte, permitia que essas imagens pudessem ser sobrepostas, permitindo traçar o movimento e medir a radiação particular da luz, tomando-as como um objecto científico. Neste sentido “[...] para muitos propósitos, as fotografias tomam o lugar das próprias estrelas, e as descobertas são verificadas e os erros corrigidos à luz do dia com uma lupa, em vez de à noite com um telescópio<sup>81</sup>”(Pickering *apud* Parikka, 2023: 2).

Neste contexto, estas imagens empilhadas tornavam-se numa só, num objeto de estudo que valia pelo somatório das suas diferenças. Na verdade, nesta dicotomia entre luz e escuridão, entre captação e análise, o que não aparecia representado, era o que realmente interessava à ciência: os espaços vazios, latentes, que coexistiam pela diferenciação, permitindo traçar graficamente, uma possível rota entre as estrelas. Tais espaços vazios actuavam do mesmo modo que um filme projectado, na maneira como se encadeiam e estruturam as imagens na retina, reconstruídas e compensadas pelo cérebro por via de uma ausência, possibilitando pelo movimento, a construção de uma ilusão: a experiência cinemática. Esta representação accionada *frame a frame* e em profundidade, desdobrava-se ao tempo e em fatias discretas, tal como a peça animada de Painléve ou as capturas de ecrã do Monte Fuji. Mas se em *La Quatrième Dimension* o elemento operativo era a folha branca, na imagem de Arequipa era a invisibilidade espacial latente, que se encontrava entre as camadas, que permitia a medição das distâncias percorridas entre os astros.

---

<sup>80</sup> ““the unfettered image”: fixed as image but migratory and journey as an object”.

<sup>81</sup> “[...] for many purposes the photographs take the place of the stars themselves, and discoveries are verified and errors corrected by daylight with magnifying glass instead of at night with a telescope”.

Revisitando um trabalho fotográfico anterior, produzido em 2010, denominado *00/00/00*, utilizei este mesmo modo de operar científico, baseado na acumulação gráfica de dados. Ao longo de um ano, apropriei-me de jornais distribuídos gratuitamente, financiados pela publicidade. Numa primeira fase, a nível escultórico, suprimi meticulosamente todas as imagens com um x-acto, transformando todo o jornal num esqueleto, que usei enquanto matriz fotográfica, para à escala, através da técnica do fotograma, produzir uma fotografia reveladora dos locais onde havia uma maior predominância de imagens, identificadas pelos espaços vazios, a negro, de luz. Também aqui, cada página do jornal, na sua especificidade, pertencia ao universo das “imagens operacionais”, no sentido em que, era pelo empilhamento das mesmas, que se erguia a infra-estrutura, no qual a obra se revelava, no somatório de cada fragmento, que compunham num todo, a imagem.

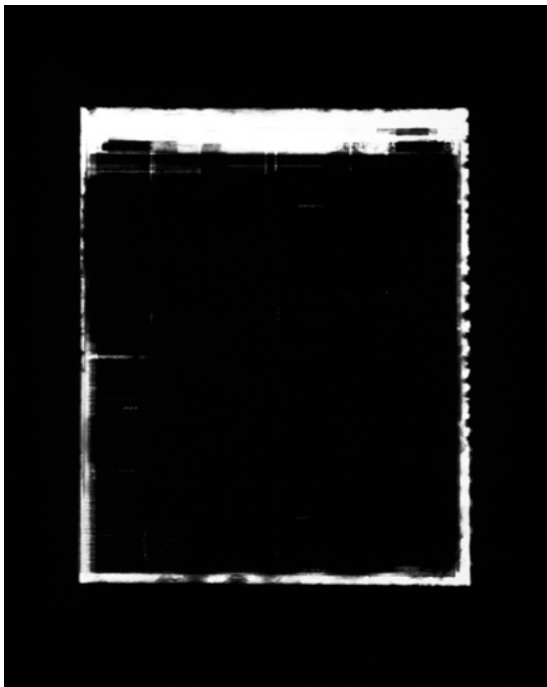


Fig. 86

Daniel Antunes Pinheiro, *13/12/10*, da série *00/00/00*, 2010

O cientista tem uma disciplina de objectividade que interrompe todos os devaneios da imaginação. Ele já viu o que está observando ao microscópio. Poderíamos dizer, paradoxalmente, que ele nunca vê pela primeira vez. Em todo o caso, no reino da observação científica com a objectividade certa, a “primeira vez” não conta. A observação pertence então ao reino das “várias vezes”. É preciso inicialmente, no trabalho científico, psicologicamente, digerir a surpresa (Bachelard: 2003, 164).

Parikka, no mesmo artigo, situa historicamente o termo “operacional” no contexto militar norte americano e britânico. As denominadas *Operations Research (OR)* foram operações desenvolvidas nos anos trinta do séc. XX que procuravam quantificar e analisar acções, com vista à criação de modelos, que fossem ao encontro de uma maior optimização dos sistemas militares: desde as tácticas, à estratégia, passando pela logística. A importância destes modelos para o entendimento das “imagens operacionais” de Farocki são, no entender de Parikka, o facto deles se desenvolverem e emergirem a partir da construção de bases de dados, contendo elementos quantitativos acumulados. Não só Farocki sempre adoptou uma estratégia fílmica baseada na apropriação de imagens de arquivo, como na contemporaneidade, as extensas bases de dados acumuladas diariamente, representam cada vez mais, o motor estandardizado das relações que se instauram, entre a produção imagética e a tecnologia, de que é exemplo o novo regime visual proposto pela inteligência artificial.

“imagens operacionais” podem ser vistas como um termo que se refere a técnicas de medição, análise e síntese através de técnicas de imagens, mas em situações e usos institucionais específicos. As imagens operacionais organizam o mundo, mas também organizam os nossos sentidos e competências em termos de como somos treinados para abordar tais imagens, desde o mapeamento fotogramétrico de paisagens, ao reconhecimento de padrões, desde conjuntos de dados astronómicos até práticas de imagem do Mars Rover<sup>82</sup>(Parikka, 2023: 11).

Farocki circunscreveu o conceito das “imagens operativas” a partir da trilogia fílmica *Eye/Machine* datada de 2001. Tal resulta das inúmeras investigações que o autor produziu ao longo do seu percurso artístico, na chamada de atenção para as ressonâncias que pré-existem ao fluxo das imagens fixas e cinemáticas, que se instauram entre a produção, o arquivo e a militarização, na relação que estas estabelecem com a tecnologia e a política, evidenciando uma perspectiva crítica singular, sobre os acontecimentos sedimentados, inscritos na História.

Na génese da conceptualização das “imagens operativas”, encontramos os *phantom shots*, planos usados na linguagem cinematográfica desde os anos vinte, capturados a partir de um ponto de vista, que o humano não pode ocupar. Por exemplo: uma câmara acoplada a um

---

<sup>82</sup> ““operational images” can be seen as a term that speaks to techniques of measurement, analysis, and synthesis through techniques of images but in particular institutional situations and uses. Operational images organize the world, but they also organize our sense and skills in terms of how we are trained to approach such images, from the photogrammetric mapping of landscapes to pattern recognition, from astronomy datasets to Mars Rover imaging practices”.

míssil que descreve todo o seu trajecto desde o seu lançamento até à detonação num alvo pré-determinado. Aqui, como declarava Farocki: “as balas nunca mais serão cegas” (2003: 16).

Estas imagens como sugerem vários autores<sup>83</sup>abriram campo para o estudo sobre a automação da observação, em que o operador humano é suprimido, havendo um claro distanciamento, que apela ao controlo remoto das situações. Elas não representam eventos na totalidade, são marcas pontuais da sua própria continuidade, do seu fluxo, que materializadas de forma discreta, circunscrevem por pontos, todo um possível cenário onde se desenrola uma acção.

A guerra do Golfo, de 1991, é exemplo disso. Difundida mundialmente em directo pelas televisões, foi seguido, segundo a perspectiva de Farocki, um guião de apresentação que compilava imagens nocturnas operacionais, monocromáticas (infravermelhas) em que os telespectadores assistiam a um campo de batalha deserto, inabitado, sem qualquer referência humana, em que o teatro de operações era todo ele “operativo”, para “fazer com que a guerra se pareça com um jogo de computador [...]” no sentido de ser “a guerra a sobrepor-se aos jogos das crianças<sup>84</sup>” (Farocki, 2003: 15).

As “imagens operacionais” são planos discretos, subentendidos, que cortam a realidade, regendo e guiando toda uma infra-estrutura na qual se encontram inseridas. A sua multiplicidade vai desde enquadramentos monocromáticos de aparência estéril, à extensa acumulação de informação sobre um suporte.

Inserido neste contexto, das imagens científicas que analisavam o mapeamento da trajectória das estrelas ou do grupo das imagens caracterizadas por “operacionais”, nos anos trinta do século XX, estudou-se no campo da microfísica e da energia nuclear, a possibilidade de a fotossensibilidade dos suportes poder ser usado como um método científico, para detectar e gravar a presença de partículas de raios *alpha*, na atmosfera terrestre.

Na génese desta operação, o negativo fotográfico assentava num modelo de ecrã, que no campo da física se caracterizava por “cintilante” (Galison, 1997: 147), no qual, as partículas incidiam de forma perpendicular sobre o plano do suporte. O seu uso foi largamente difundido em contexto laboratorial, evoluindo para um sistema, que S. Kinoshita propôs na Universidade de Manchester, em 1909, caracterizando-se, também aqui, pelo empilhamento de vários negativos fotográficos uns sobre os outros. Mas se em Arequipa, no Peru, era pela diferença entre as imagens que se contabilizavam as trajectórias entre as estrelas, no método proposto

---

<sup>83</sup> Entre eles, destacamos o trabalho de investigação de Trevor Paglen e Kate Crawford presente em <https://excavating.ai> [em linha]

<sup>84</sup> “[...] made the war look like a computer game is that war resembles child s play.”

por Kinoshita, o objectivo passava pelo aumento da tridimensionalidade do suporte, em termos de espessura, ampliando a probabilidade, de qualquer partícula *alpha* ao atravessar os planos, pudesse encontrar um grão de prata para interagir e sensibilizar (*ibidem*). Portanto, “o método fotográfico podia ser aplicado para contar partículas *alpha* com uma considerável precisão<sup>85</sup>”(Kinoshita *apud* Galison, 1997: 147).

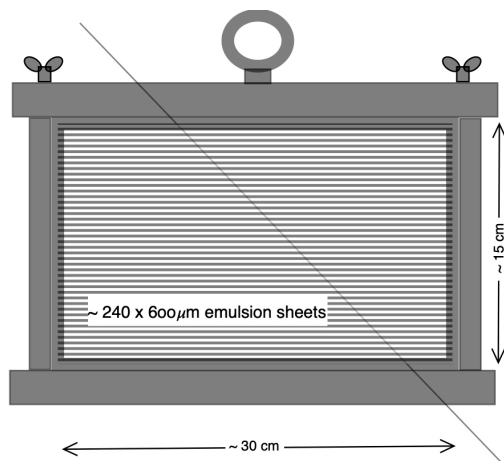


Fig. 87  
Nuclear emulsion stack, 2024, [id user: Reculet]

Esta técnica fez da emulsão fotográfica um instrumento científico, de gravação e detecção de fenómenos da física, directamente sobre um suporte. A expressão “colisão de partículas” que associamos comumente a sofisticados laboratórios científicos como o CERN, na Suíça, é herdeira destas metodologias de captação.

Marietta Blau em 1937, na Áustria, em parceria com Wambacher, apresentou o culminar das suas investigações em torno do desenvolvimento das emulsões nucleares, apresentando a descoberta de raios cósmicos, contendo partículas *alpha*, situadas no espectro ultravioleta, que eram inacessíveis ao olho humano. O seu método implicou a exposição de chapas fotográficas fotossensíveis, dispostas directamente ao ar, a grande altitude (2300 metros), durante um período de cinco meses, gravando directamente a colisão das partículas que entravam na atmosfera (Galison, 1997: 154).

---

<sup>85</sup> “The photographic method can applied for counting alpha particles with considerable accuracy”.

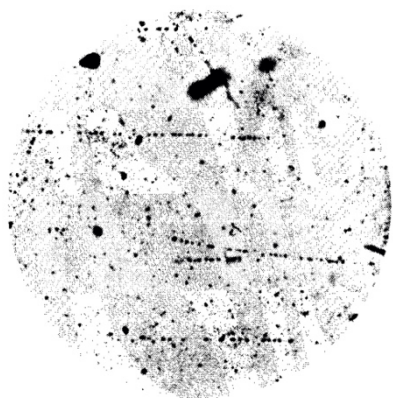


Fig. 88  
Marietta Blau e Wambacher, *Star* [disintegration processes], 1937

No artigo “The Tracks of Nuclear Particles” (1956), Herman Yagoda descreve como se analisavam estes ecrãs “cintilantes”. As emulsões ao serem atingidas pelas partículas, a energia transmitida formava uma imagem latente, que era revelada, tal qual como os processos fotográficos tradicionais. O resultado compreendia um conjunto de traços, que ficavam retidos e gravados na emulsão, materializando a trajectória, pela reacção física das partículas incidentes com os grãos da prata, segundo um processo de ionização.

Ao chocarem, diferentes partículas produziam padrões específicos de colisão, com ângulos de incidência que interferiam no tipo de transmutações geradas. Ou seja, a matéria inicial embatia no alvo, e decaía progressivamente em termos energéticos, gerando e emitindo outras e novas partículas.

Para percebermos este encadeamento de eventos, Yagoda no seu artigo, dá o exemplo de um isótopo<sup>86</sup>de rádio em rota de colisão com o suporte. Este, de forma espontânea, ao colidir, produzia várias partículas, sendo que, cinco delas pertenciam ao grupo dos raios *beta*, que ao decaírem, resultavam num átomo de radão, e posteriormente num de chumbo. Estas passagens de uma matéria para outra, ocorriam como acima referido, devido a um processo de ionização, que se dá por desvanecimento ou por amplificação energética, pela perda ou pelo ganho de electrões, de cargas negativas em orbita, à volta do núcleo. Diferentes partículas encontrariam processos e ambientes ionizantes diferentes. Consoante o tipo de emulsão, formar-se-iam elementos que podiam ser familiares, ou não, e no caso das experiências de Marietta Blau e

---

<sup>86</sup> Um isótopo é um elemento natural, instável nuclearmente, daí poder decair mais facilmente.

Wambacher, a evidência da existência de partículas *alpha* fora do laboratório, ainda não tinham sido registadas (Galison: 1997, 154).

O físico nuclear para determinar a energia cinética das partículas, necessita de recorrer à análise das imagens no microscópio. Calcula-se e mede-se as profundidades dos traços incidentes, seguindo o teorema de Pitágoras. A partir de um dos valores a distância entre o ponto de colisão e o local onde a partícula estabiliza (hipotenusa) calcula-se os restantes em falta. Tal sistema funcionava, devido á espessura e á sensibilidade aplicada às emulsões, sendo estas duas, as principais valências de todo o processo.

A particularidade da investigação de Marietta Blau em torno das partículas *alpha*, é que estas apenas tinham núcleo, não existiam electrões em órbita, o que tornava mais complexo acontecerem interações espontâneas com outras partículas. Daí, a importância do processo de ionização do suporte, que Blau operou com diferentes fórmulas de emulsões, que pudessem responder de forma otimizada à captação de diferentes partículas sobre a superfície de detecção.

Segundo Peter Galison, em 1932, partindo de tópicos presentes na tese de Wambacher em torno de dessensibilizadores (1997: 151), Blau descobriu que a utilização do corante pinakriptol permitia filtrar os raios *beta* e *gama*, bloqueando-os, deixando apenas trespassar as partículas *alpha*. Até à data, as emulsões de grão fino, produzidas em contexto nuclear, não conseguiam registar a passagem das partículas *alpha* com acuidade. As trajectórias observadas ao microscópio, eram por isso, difíceis de precisar, comprometendo a análise dos dados gerados, por via da ionização. O pinakriptol, misteriosamente, aumentava a densidade dos grãos de prata, facilitando a observação e a posterior análise dos dados registados. Como questionava Blau: “Estamos totalmente no escuro sobre como explicar a aparente sensibilização por parte de um dessensibilizador<sup>87</sup>”(Blau *apud* Galison: 1997: 151).

Através do movimento e do decaimento das partículas no suporte, o físico deduzia a massa, a velocidade, o tempo de vida e, se existiam partículas novas resultantes desse impacto directo. Os traços e os pontos negros resultantes da colisão, eram, portanto, informação puramente indexical, tal como num fotograma, e para se constituir como elemento de prova, a imagem tinha de ser estudada e analisada posteriormente.

---

<sup>87</sup>“We are totally in the dark as to how to explain the apparent sensitization by a desensitized”.

As emulsões nucleares em termos de composição diferiam das tradicionais, não só em termos de espessura, superando até cem vezes os negativos normais (atingindo 1mm de profundidade), como as percentagens entre as quantidades de prata e gelatina, também divergiam. Segundo Yagoda, neste contexto, usava-se um rácio aproximado de 90% de prata para 10 % de gelatina, enquanto no filme tradicional este valor se situava nos 30% - 70% respectivamente. Era, portanto, uma emulsão espessa, grossa, ultrasensível e concentrada, devido ao alto teor de prata presente no suporte.

Segundo Galison (1997: 154), as particularidades da descoberta das *Disintegration stars* por Blau e Wambacher residiam no facto de pela primeira vez ocorrer um evento desta natureza em que era possível observar o centro da desintegração; a partícula ao atingir a superfície inscrevia trajectos muito mais longos do que se conhecia até então, assim como, a energia radiante da estrela, partindo de um só ponto, excedia os decaimentos radioactivos observados em laboratório, o que provava a presença de um novo decaimento, e, portanto, de novas partículas: as *alpha*.

Pierre Demers, um físico sediado na Universidade de Montreal, produtor dos seus próprios instrumentos de detecção, propôs em 1955 (Galison, 1997: 194), no contexto das emulsões nucleares, a instituição de uma fotografia corpuscular: "Parece razoável ver neste conjunto de conhecimentos domínios de uma determinada ciência, da mesma forma que a fotografia ou a acústica são definidas pelos seus modos de detecção, uma placa sensível ou um ouvido. Para esta ciência propomos...o nome *Ionografia*<sup>88</sup>"(Demers *apud* Galison, *ibidem*: 195).

---

<sup>88</sup> "It seems reasonable to see in this set of knowledge domains of a particular science, in the same way that photography or acoustics are defined by their modes of detection, a sensitive plate or na ear. For this science, we propose...the name *Ionography*".

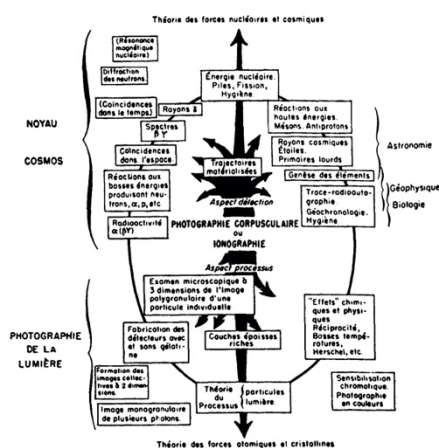


Fig. 89  
 Pierre Demers, *ionography*, 1955

A ionografia era nas palavras do físico “a ciência das trajetórias materializadas nos sólidos” (1997: 195), que se regia pela importância dada à superfície de detecção, ao lugar onde actuava o gravador de indícios, que permitia arquivar energia, que, associado a processos e métodos de investigação científica, propunha desvendar o ínfimo mundo desconhecido da matéria.

Se no documentário de Painlevé era a folha branca a imagem operacional, que sustentava toda a sequência do filme, nas *Disintegration Stars*, como na fotografia do movimento das estrelas no Peru, era pela tridimensionalidade do suporte que se poderiam caracterizar tais imagens como operativas. Enquanto espectadores, a presença de tal espaço não era clara. Mas aos olhos de um físico, auxiliado por um microscópio, essa espessura e profundidade manifestava-se à microescala, permitindo matematicamente traçar e medir as partículas, agrupando os dados recolhidos, no conhecimento amplificado sobre a matéria.

Mas se no estudo das estrelas havia uma acumulação de imagens parcelares, sobrepostas num todo, enquanto objecto científico, nas investigações de Blau estamos perante uma imagem em movimento, cinematográfica que expressa o período de vida de uma partícula e de todas as outras, por ela gerada, segundo a colisão e a retracção do suporte “cintilante”. Ao serem fixas num só *frame*, voltamos novamente a Painlevé e ao elemento da laranja fatiada sobre o plano. Ambas as imagens pertencem ao mesmo bloco operativo. De um lado, há uma translação da imagem, do movimento cinematográfico para a expressão fixa, e nas *Disintegration Stars*, ocorre o reverso, parte-se do suporte fixo, para o tempo e o espaço cinematográfico gravado em contínuo, analisado e medido pela profundidade dos traços registados. Ambos os exemplos se encontram num ponto mediador, tal como Farocki argumentava sobre as “imagens

operacionais”: de estas se situarem a meio caminho entre um rosto humano e uma vista aérea (2004: 18).

De modo similar às estratégias adoptadas por Blau, ou aos planos filmados bidimensionalmente por Painléve, desenvolvi um conjunto de experiências com materiais fotoquímicos, que incorporei no corpo da investigação, enquanto apontamentos de teste, de verificação processual, que funcionavam como elementos de prova, tal qual como, um cientista, quando se debruça sobre um objecto científico.

Numa das experiências, trabalhei em regime nocturno, de modo a poder controlar todas as dinâmicas que interligavam a matéria do papel fotográfico ao dispositivo de cópia utilizado: um digitalizador (*scanner*). O ambiente de trabalho criado assemelhou-se a um laboratório fotoquímico artificial, encontrando-me na escuridão, com tudo desligado, inclusive o monitor do computador.

Partindo de uma só folha de papel fotográfico preto e branco, da marca *Rollei*, utilizei-a enquanto matriz, digitalizando-a ininterruptamente durante cinco minutos, produzindo várias cópias da mesma folha, salvas no ambiente de trabalho, em ficheiros de imagem digitais separados. A cada varrimento, o papel era bombardeado com uma exposição à luz branca artificial emitida pelo digitalizador, que acumulava a cada passagem, o dobro da energia da imagem anterior, numa sessão contínua de gravação.

Cada imagem digitalizada representava por isso, um lugar específico no tempo, tal como os planos seccionados da laranja de Painléve ou as capturas de ecrã do Monte Fuji. A carga energética acumulada no suporte manifestava-se visualmente pelos gradientes tonais, que escureciam exponencialmente na razão proporcional da quantidade de luz recebida. O tom do papel da marca *Rollei* em particular, escurecia do branco até ao azul. Sendo que a partir, sensivelmente, da décima terceira ou décima quarta cópia, as diferenças passavam a ser cada vez mais imperceptíveis. Não só os nossos olhos deixavam de discernir as diferenças de tonalidade, como o próprio suporte deixava de responder da mesma maneira à energia acumulada, estabilizando-se numa imagem limite, com um gradiente azul específico.

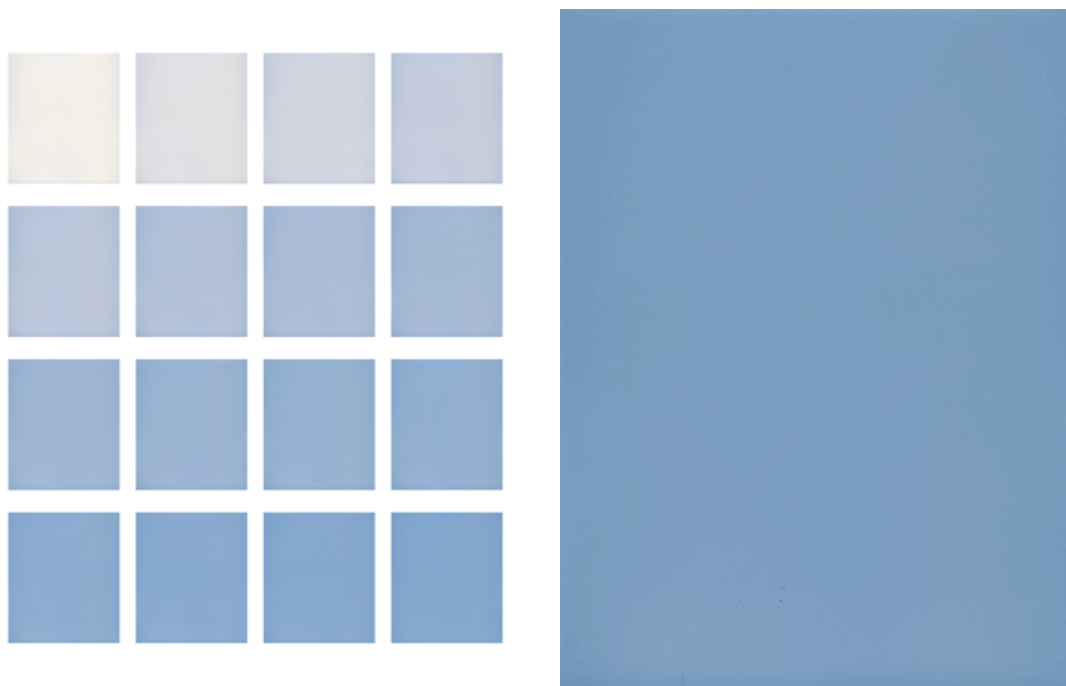


Fig. 90

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [*rollei*], 2016

Fig. 91

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [*rollei*] (detalhe), 2016

Diferentes marcas de papéis fotográficos respondem visualmente de maneira diferente à acumulação contínua de luz. Por exemplo, uma folha de papel da marca *Ilford* nunca apresenta tons azuis, a energia acumulada descreve uma sequência do branco do papel até um tom limite, próximo do rosa-escuro. Por mais que continuasse a expor artificialmente o papel fotográfico no digitalizador, todo ele apresenta um limite, um comportamento a partir do qual, a energia acumulada, estabiliza num valor. Fazendo com que, associemos um tom específico limite, a um fabricante ou marca, ou à incapacidade do sistema visual em responder com acuidade, à leitura diferencial dos tons monocromáticos apresentados.

O sistema ocular e o papel enquanto suporte, passam eles próprios a ser espécimes a analisar, em função da relação do número de exposições, com a quantidade de luz emitida pelo digitalizador. Investiga-se, portanto, a existência de um padrão no suporte “cintilante”, por via da cor, gerado pela acumulação dos dados, tal como Blau ou os cientistas em Arequipa, operavam a condução técnica das suas investigações.

Se nas capturas de ecrã do monte Fuji presenciávamos fatias parcelares monocromáticas, que evoluíam em graus de transparência no tempo. Aqui, ocorre o mesmo,

mas pelo caminho inverso, por via do excesso de luz, representativo da desintegração da própria imagem, apresentada de forma invisível e oculta ao olhar do observador.

No trabalho apresentado, todas as imagens digitalizadas que permitiram chegar a uma imagem limite, são todas elas operacionais, tal como proposto por Farocki. Ou seja, enquanto resultado de uma investigação, podíamos cingir-nos apenas à imagem que não apresentava diferenças com a digitalização seguinte. Tal como argumentava Kelley Wilder, encontramos no contexto das imagens que são científicas por natureza e que geralmente não vemos. São imagens técnicas e operativas que fazem parte de um processo interno da investigação e não do seu fim ou resultado. Para um cientista, todos estes passos singulares representariam fragmentos de um todo acumulado, que uma vez estudados e investigados, passariam a ser irrelevantes e descartados. O tom do suporte ao tornar-se constante e inalterável pela luz recebida, passa a caracterizar-se como uma “meta-imagem” ocular. Nela funde-se o lugar para onde concorrem todas as diferenças existentes ao nível da composição química dos materiais, que diferentes fabricantes utilizam na produção de emulsões fotográficas, para nos auxiliarem na representação visual do mundo: entre o visível e o invisível.

A nível subjectivo, esta sequência de imagens não nos fala da latência do suporte, mas do seu efectivo desgaste. Estas imagens nunca passaram por nenhum banho químico, e se, em qualquer das fases correspondentes a cada digitalização, as revelássemos pelo processo tradicional, todas elas seriam imagens monocromáticas negras, prata metálica, inclusive a primeira.

Quando falo em desgaste do suporte, digo-o, no sentido de, por mais informação luminosa que possamos absorver, o seu excesso, como argumentámos ao longo deste capítulo, leva-nos inevitavelmente à cegueira.

Esta sequência de imagens reflecte portanto, as relações que se instauram na actualidade, entre o sistema visual do utilizador e os dispositivos móveis que o circunscrevem, que para funcionarem, emanam energia de forma constante. Chegamos, portanto, por via simbólica, a um limite “cintilante” do ecrã em si, em que a folha de papel fotográfico passa a tomar o lugar do visor.

Numa outra experiência processual, procurei através da acção do elemento fogo, descobrir que padrões poderiam emergir, se dispusesse directamente a fotossensibilidade do material a uma fonte de luz. Deste modo, utilizei um pacote de folhas de papel fotográfico, empilhadas dentro de um invólucro negro, especialmente construído, em que a camada fotossensível foi disposta virada para cima e o suporte papel, para baixo. Auxiliado por uma vela enquanto fonte de ignição, incendiei na vertical o centro do pacote, ele próprio operativo,

seguindo novamente o modelo “cintilante” de ecrã proposto pela física nuclear das partículas em trânsito, colidirem perpendicularmente com o suporte, enquanto superfície tridimensional de mediação e detecção.



Fig. 92  
Daniel Antunes Pinheiro, embalagem operativa e processual, 2016

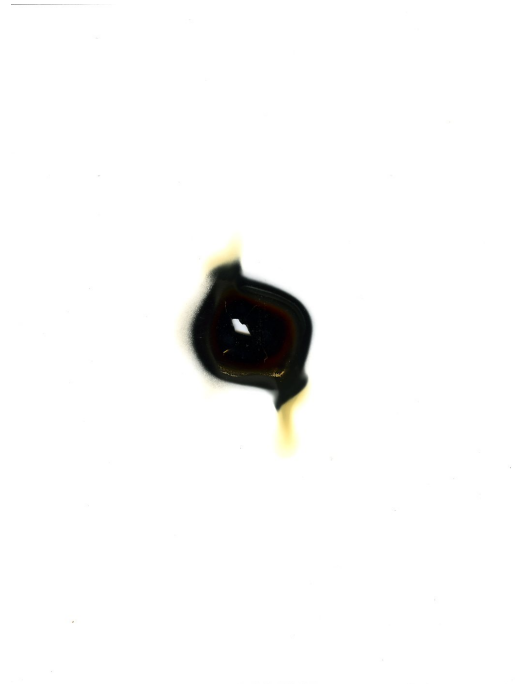


Fig. 93  
Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (fotogramas por combustão) [detalhe], 2016

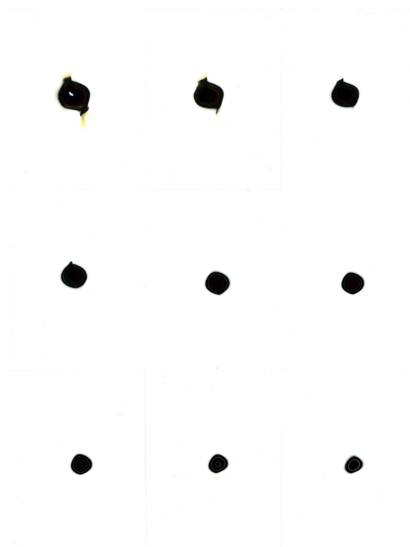


Fig. 94  
Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (fotogramas por combustão), painel de nove elementos, 2016

Dispor o papel com a camada fotossensível virada para cima, fez com que a luz da vela ao arder, não expusesse logo o papel, retardando o tempo de exposição. A consequência desta operação gerou uma série de imagens, que representavam padrões em *continuum*, desde a primeira folha (a mais perto da fonte de luz/fogo) à última, seguindo uma lógica energética decrescente.

Houve, portanto, uma combustão localizada e uma fonte emitindo numa só direcção. Da primeira à última imagem, a luz decaiu no tempo, produzindo marcas directas sobre a superfície do papel, na razão da opacidade e da transparência dos obstáculos à sua passagem. As combustões resultantes eram simultaneamente a própria exposição fotográfica e as imagens em si representadas.

Tal como no exemplo do papel da *Rollei* ou nas *Imagens Reverberatórias* descritas no subcapítulo anterior, não houve nenhum parâmetro óptico presente no fazer da imagem: apenas luz e superfície de detecção. O fotograma enquanto técnica fotográfica tomou como referenciámos, o lugar de um visor, consubstanciando-se num conjunto de meta-imagens operadas cientificamente.

### CAP. III – REDUNDÂNCIA CÍCLICA

Um macaco carrega no botão vermelho e recebe uma banana, carrega num botão branco e recebe uma laranja, mas não sabe arranjar bananas ou laranjas sem ser com os botões. Também não entende qual é a relação entre os botões e as frutas (Strugatski, 1985: 135).

Em *Stalker* (1985), Arkadi e Boris Strugatski convidam-nos a entrar numa narrativa de ficção científica que gira em torno de uma visita de entidades extraterrestres ao planeta Terra. Estes, deixaram um rasto de objectos estranhos espalhados por diferentes espaços geográficos que designaram a “Zona”. Neste contexto, a Humanidade, entre as suas diferentes estruturas de poder e anarquia, prestou-se a tentar estudar, vigiar e circunscrever ou roubar estes artefactos. Envoltas numa aura de mistério, estas coisas denominadas “ocas” eram mercadoria pilhável pelos *Stalkers* em trânsito, contrabandistas que arriscavam a vida em viagens arqueológicas à “Zona”, na expectativa de encontrarem estes objectos desconhecidos trocando-os por dinheiro. Neste mundo paralelo, as “ocas” tinham nomes tão díspares como: “geleia de bruxa”; “carecas de mosquito”; “argolas brancas”; “bola dourada” ou “salpicadelas negras” (...). Denominações surreais que demonstravam a disparidade em relação aos objectos existentes no mundo, segundo as leis da física, da portabilidade, da manufactura ou da tecnologia em si. “[...] asocas têm 20 litros de água sem balde” (1985: 33) exclamava um dos protagonistas, por exemplo. Não havia fundo ou estrutura matriz nestes objectos, daí esta mesma designação de: “ocas”, elas existiam enquanto casca, enquanto película que se revestia e totalizava enquanto forma, assemelhando-se a moldes escultóricos em potência ainda por vazar ou preencher.

A certo momento, no decurso da narrativa, um dos personagens, Dr. Pillmann, descreve (1985: 131) toda a experiência da “Zona” recorrendo a uma analogia: imaginemos um piquenique no meio da floresta, onde as pessoas chegam, trazem almoço, alimentam-se, divertem-se...dançam e ao fim do dia vão embora. Por certo, vão deixar vestígios ou marcas de que alguém esteve naquele sítio a fazer um piquenique. Qual seria a sensação dos animais da floresta ao observarem aqueles mesmos restos ou detritos póstumos? Também eles não saberiam explicar o que faria um saco plástico vazio no meio das ervas ou várias tampas de garrafas espalhadas aleatoriamente pelo chão. Para eles haveria um sentimento de estranheza,

em todo igual aos vivenciados pelos humanos perante um conjunto de “ocas” na narrativa de *Stalker*. A inteligibilidade perante o desconhecido, rege-se por descontinuidades antagônicas entre mundos dispostos em confronto, que são reflexo das mundividências próprias de cada espécie. O que as separa é o modo como cada espécie depreende o que é para si um objecto, qual a sua função e de que forma a tecnologia aparenta ser o rosto de uma sociedade em evolução. Para um pássaro, um pequeno ramo é um tijolo em potência, para os humanos é fonte de ignição. O mesmo objecto, em ambos os mundos, cumpre utilidades diferentes. Pese embora partilhem o mesmo espaço natural, é no jogo de suposições e tentativas que o desejo de dominar as estruturas inerentes ao comportamento, à cultura ou à tecnologia se reflectem, e no limite, na impossibilidade da linguagem.

Em *The Great Silence* de Allora & Calzadilla, datada de 2014, é uma peça audiovisual que aponta justamente para esse facto. Nela somos confrontados com o ponto de vista do narrador, um papagaio que se encontra no seu habitat natural em Puerto Rico, disposto em paralelo com grandes planos cinematográficos do telescópio de Arecibo em movimento. O papagaio assume o papel de interlocutor, questionando: por que razão, os humanos ao construírem grandes estruturas como o radiotelescópio, simultaneamente negligenciaram a presença do papagaio enquanto membro de uma espécie diferente da sua? “*Porque é que eles não estão interessados em ouvir as nossas vozes?*” suspira. A comunicação com o espaço interestelar, na procura de sinais de entidades extraterrestres sempre se moveu pela possibilidade de haver uma conexão com uma inteligência não humana, inteligência que ninguém sabe como é ou como se processa. Daí ser citado no filme o *Paradoxo de Fermi*, também conhecido como *O Grande Silêncio* e que dá título a esta mesma obra. Este Paradoxo rege-se pela aceção de que se o Universo é tão vasto e se existe há tanto tempo, porque é que ainda não houve espaço, tempo e contacto com uma inteligência não humana? Na lógica matemática dos acontecimentos, a nível estatístico, tal já poderia ter acontecido, mas a evidência demonstra, que na imensidão interestelar recai um índice de probabilidade muito reduzido sobre esta questão. A vastidão ou a idade do Universo não pode provar nem prever se existe um ou vários mundos ou civilizações que desconhecemos, daí nos situarmos num paradoxo temporal e espacial entre o infimamente grande que tudo engloba e o infimamente pequeno, que à luz de uma pequena partícula disposta no tempo, poderá ou não, vir a acontecer no decurso da história futura da humanidade.

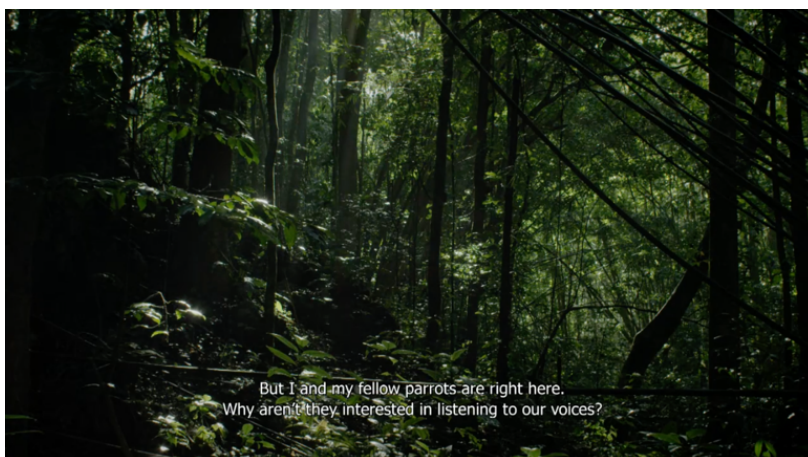


Fig. 95

Allora & Calzadilla (in collaboration with Ted Chiang), *The Great Silence*, 2014 [captura de ecrã pelo autor].

Segundo os dados da Agência Espacial Europeia, 99.99999999%<sup>89</sup> do espaço é desconhecido. Neste sentido, e dentro do pouco que se conhece sobre a vastidão do Universo, só recentemente, em Abril de 2019 é que a Humanidade teve o privilégio de aceder à representação de um buraco negro, com a dimensão aproximada do nosso sistema solar. Peter Galison, teórico do campo da História da Ciência revela-nos na entrevista “To see the unseeable” (Galison & Kessler: 2019) para a revista *Aperture* e no artigo “How to photograph a black hole?” (Galison: 2021) publicado na *MoMa Magazine*, as instâncias que estiveram na origem e na concretização do projecto Event Horizon<sup>90</sup>, que culminou na apresentação de uma imagem ao Mundo.

Galison, membro integrante do projecto explica-nos que os buracos negros são simultaneamente os objectos mais escuros e brilhantes do Universo e que a sua vasta escuridão se deve à atracção gravitacional que existe no interior, fazendo com que seja absorvida toda a matéria existente à sua volta. É um buraco que não emite nem reflecte luz, por isso fotografá-lo seria sempre um enorme desafio. A única luz que transparece na imagem difundida, são as colorações retidas pelo movimento dos gases e das poeiras de estrelas vizinhas, que orbitavam a grande velocidade à volta do núcleo. Temos, portanto, uma sombra circular ao centro, que representa o que demais escuro<sup>91</sup> existe no Universo, e à sua volta, circunscrevendo-a, a matéria mais luminosa e brilhante. Falamos de um objecto interestelar que representa o limite tangível

---

<sup>89</sup> Sobre este assunto consultar:

[https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Videos/2020/06/13\\_things\\_you\\_need\\_to\\_know\\_about\\_space](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Videos/2020/06/13_things_you_need_to_know_about_space) [Em linha].

<sup>90</sup> Sobre este assunto consultar: <https://www.blackholefilm.com/> [Em linha].

<sup>91</sup> Actualmente o Vantablack é o material artificial mais escuro produzido a partir de átomos de carbono com recurso à nanotecnologia. Reflecte 1% de toda a luz incidente. Sobre este assunto consultar: <https://www.surreynanosystems.com/about/vantablack> [Em linha].

a partir do qual tanto a luz como a sombra evidenciam no mesmo corpo, a maximização de ambos os seus extremos: o visível e o invisível.



Fig. 96  
The Event Horizon Telescope Collaboration. Galaxy M87. April 10, 2019

O que designamos por real neste contexto interestelar, subentende estes dois universos simultaneamente. O facto de o invisível designar algo que é inalcançável ao sistema visual humano, não quer dizer que não esteja já contido no que definimos por visível ou por real, pois o observável contém em si a sua dimensão oculta ou latente. Falamos, portanto, de distâncias e de espaço, seja ele circunscrito ou expandido. Se pensarmos na lua, o satélite de massa rochosa que orbita em torno do planeta que habitamos, só no fim dos anos cinquenta do século passado é que pela primeira vez fomos confrontados com o seu lado mais oculto e distante, a face posterior da lua, que nunca se manifesta visualmente quando observada a partir do planeta Terra.

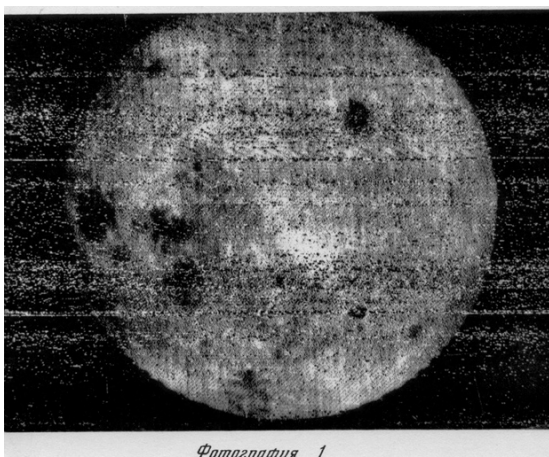


Fig. 97  
Luna 3 spacecraft (USSR), Far side of the moon, 1959

Ao longo da história, a iconografia associada à lua, sempre se fez representar através de um só lado da esfera lunar com as suas respectivas crateras, sendo essa imagem, a que ficou retida e memorizada no inconsciente colectivo humano, fazendo dela uma imagem virtual e simbólica a duas dimensões do que associamos como lua. A incapacidade de abarcar o seu lado mais distante, tornou-se simultaneamente um desafio e uma conquista aeroespacial, tal qual como o projecto Event Horizon evidencia, ao propor e atestar uma possível representação fotográfica de um buraco negro. Foram circunstâncias espaciais e orbitais que contribuíram para que se designasse o lado negro da lua como invisível, mas na realidade esse lado oculto sempre esteve presente, pois ambas as faces são parte integrante do mesmo objecto epistemológico.

O projecto Event Horizon deveu-se em grande parte, à possibilidade computacional da tecnologia existente. Galison informa-nos que foi preciso criar um sistema que albergasse seis radio telescópios espalhados pelo mundo, sincronizados a nível atómico, para que a informação captada em tempo real não se perdesse, e que os dados recolhidos, pudessem ser sequencialmente alojados, quantificados e analisados em supercomputadores. A estratégia passou, portanto, pela criação de um sensor fotográfico com a dimensão aproximada do planeta Terra, em que cada espelho dos radio telescópios, funcionasse como uma das seis partes integrantes do sensor. Combinados os dados dessas estruturas de captação, o resultado era um mosaico, que representava o evento através de uma imagem sintética. Como E.Kessler afirma ao entrevistar Galison, esta imagem “é parte fotografia, parte algoritmo e parte estatística” (Galison & Kessler: 2019). Estamos perante uma simulação, do que pode ser efectivamente a representação de um buraco negro. O conjunto dos cientistas envolvidos no projecto, a dado momento, debateu-se sobre uma escolha sociológica: que cor atribuir aos gases em volta do buraco negro? Cientificamente é o azul que irradia mais energia, mas como para o senso comum, é na zona laranja que melhor se associa e traduz a ideia de temperatura e calor, a cor eleita para figurar na imagem, recaiu sobre esta última. Como sugere Galison a construção de uma imagem científica válida na actualidade, assemelha-se ao acto de tirarmos fotografias com os nossos telemóveis, já que todas elas são altamente processadas por algoritmos complexos, tendo por objectivo, torná-las o mais satisfatórias possível para nós enquanto imagens.

Com o desenvolvimento das tecnologias digitais de captação e de processamento da imagem, os extremos infra- e ultra-, tornaram-se parte integrante do que associamos ao visível. No contexto da fotografia astronómica, o conjunto das imagens que ilustram a Via Láctea, por exemplo, são apenas possíveis de ser observadas pelo olho humano, pela frequência de modelação da luz que é operada pelos cientistas no seu tratamento. Se as imagens não

passassem por processos de filtragem, seriam maioritariamente invisíveis. O espaço interestelar é oculto por natureza, e grande parte da luz emitida neste tipo de eventos situa-se no espectro infravermelho<sup>92</sup>, sendo a visibilidade possível, por via da pós-produção. A imagem que representa o Event Horizon aproxima-se, portanto, de um exercício semelhante à tradução literária, tal como afirma Paul Ricoeur em *Sobre a Tradução* (2005):

“[...] já que a tradução existe, tem que ser possível. E se é possível, é porque, sob a diversidade das línguas, existem estruturas ocultas que, *ou* possuem a marca de uma língua original perdida que se tem de redescobrir, *ou* consistem em códigos *a priori*, em estruturas universais ou, como se diz, transcendentais, que se deve poder reconstruir” (Ricoeur, 2005: 30).

O acto de traduzir um texto, é em todo semelhante ao modo como as imagens astronómicas são modeladas e reconstruídas pelos cientistas. O objectivo passa por não as desvirtuar do seu contexto, mas, de as amplificar, de maneira a poderem ser discerníveis e compreendidas visualmente, produzindo conhecimento empírico. Quando Ricoeur aponta às “estruturas ocultas” presentes na “diversidade das línguas”, ao transpormo-las para o universo das imagens científicas, essa estrutura latente implica que ambos os extremos visuais infra- e ultra- quando filtrados e amplificados, todas as formas de radiação que combinam a luz no seu todo, representem a tal diversidade das línguas. O cientista modela o espectro para melhor observar e transmitir a informação, é um tradutor que tende a aproximar-se progressivamente do original, à medida que os avanços científicos das tecnologias de captação e observação das imagens também se sucedem. Ao estarmos limitados em termos biológicos ao sistema visual que possuímos<sup>93</sup>, há uma inter-dependência tecnológica que acompanhou o percurso da história da Humanidade: o conjunto dos *apparatus* que regeram, amplificaram, auxiliaram e educaram o olhar para a dimensão mais oculta e invisível da matéria. O prisma, o microscópio, o telescópio ou a emulsão fotográfica alteraram profundamente as dimensões espaciais, potenciando a magnificação das escalas micro e macro, elevando ao estatuto de imagens, projeções ópticas que encurtaram as distâncias entre os limites perceptivos do ser humano e a sua incessante curiosidade sobre o Mundo e o Universo ainda por revelar. Como sugere Gaston Bachelard em *A Poética do Espaço* (2003):

---

<sup>92</sup> No caso particular do Event Horizon, os cientistas lidaram com radiação infravermelha com comprimentos de onda na ordem de 1mm apenas.

<sup>93</sup> De toda a luz existente o ser humano apenas consegue aceder a 8%.

“[...] o homem da lupa [...] Coloca-nos num ponto sensível da objectividade, no momento em que é preciso acolher o detalhe despercebido e dominá-lo. A lupa condiciona, nessa experiência, uma entrada no mundo. [...] O homem da lupa toma o Mundo como uma novidade [...] É um olhar novo diante de um objecto novo” (Bachelard, 2003: 163). E mais adiante: “[...] Às vezes, porém, as transações entre o pequeno e o grande multiplicam-se, repercutem-se. Quando uma imagem familiar cresce até as dimensões do céu, somos subitamente tocados pela sensação de que, correlativamente, os objectos familiares convertem-se nas miniaturas do mundo. O macrocosmos e o microcosmos são correlativos (2003: 176).

Se o desejo por contacto com uma inteligência não humana parece ser uma miragem quando estamos perante o céu estrelado, o mesmo, parece não ser válido para os acontecimentos que pautaram a evolução tecnológica da Humanidade, em especial nos últimos anos, com o desenvolvimento e a integração progressiva da Inteligência Artificial no quotidiano. Como referimos, 99% do espaço interestelar é desconhecido. E este valor numérico, curiosamente, encontra-se também ele reflectido, no conjunto de todas as imagens que definem e que potenciam o funcionamento da Inteligência Artificial à escala global. Segundo Anthony Downey ao entrevistar Trevor Paglen, actualmente a Humanidade acede apenas a 1% da totalidade desse universo imagético, “os outros 99% estão a manifestar uma nova ordem mundial – e esta ordem mundial está-nos vedada, na medida em que não vemos este sistema em acção<sup>94</sup>”(Paglen & Dawney: 2020). Como sugere Paglen: “Uma imagem que nunca ninguém viu basicamente não existia. Mas isso já não é verdade. Existe um vasto mundo de imagens que são agora legíveis por máquinas e que não precisam que os humanos as olhem para que façam sentido”<sup>95</sup>( Paglen & Dawney: 2020).

Entre Outubro e Dezembro de 2021 apresentei uma exposição intitulada *Redundância Cíclica* no Espaço Ascensor em Lisboa. Nela apresentei um conjunto de peças escultóricas de pequeno porte, de parede, umas produzidas à escala da mão, outras do rosto humano, com ressonâncias directas às “ocas”, aos misteriosos objectos que se encontravam na “Zona”, descritos e presentes em *Stalker*.

---

<sup>94</sup> “The other 99% are manifesting a new world order – and that world order is closed to us, inasmuch as we do not see that system at work”.

<sup>95</sup> “An image that nobody ever saw basically didn’t exist. But that’s not true anymore. There’s a vast world of images that are now machine readable that don’t need humans to look at them to make sense of them”.



Fig. 98  
*Redundância Cíclica* (vista da exposição individual), Espaço Ascensor, 2021

Paralelamente à apresentação das obras físicas no espaço expositivo, desenvolvi um segundo momento, virtual, fotográfico, subsequente, que integrei no corpo da investigação artística deste doutoramento, demonstrando como as obras tridimensionais dispostas no espaço, eram interpretadas bidimensionalmente pela máquina, se fornecida uma imagem para a sua leitura. Neste sentido, atestei por via fotográfica, como o código de *software* do modelo utilizado, lia, interpretava e descrevia artificialmente, os diversos elementos que compunham uma imagem, sabendo de antemão, que a inteligência não humana, computada por algoritmos, apenas vê e interpreta a realidade, consoante o conhecimento que adquire em bases de dados. Daí, as relações semânticas geradas entre conceitos, inscritos na distância que separa o humano da máquina, entre o que ela lê e o que o humano confirma por via do senso comum. Grande parte das descrições propostas, descaracterizaram a entidade física dos objectos, desvirtuando-os do real, atribuindo-lhes novas dimensões e conotações, assemelhando-se a uma segunda pele, às “ocas”. A co-existência no espaço da imagem da descrição por ela gerada, tornou-se indissociável da própria imagem em si. A máquina assumiu simultaneamente um duplo papel: o de espectadora e o de intérprete, dando sentido ao que via, e por inerência, consubstanciando a própria obra.

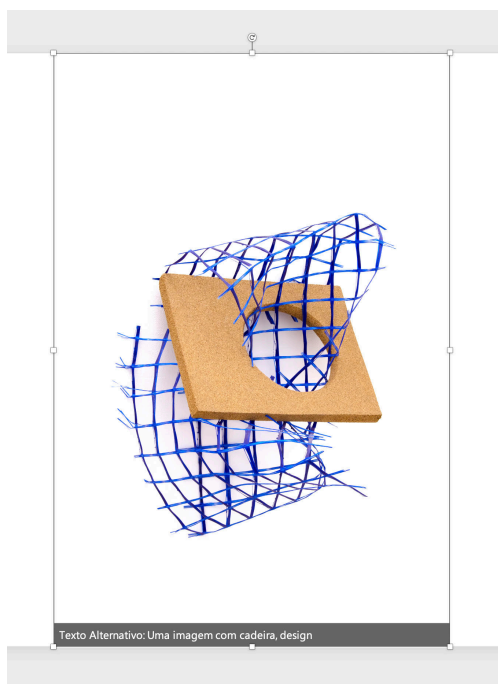


Fig. 99

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (*uma imagem com cadeira, design*), [captura de ecrã pelo autor], 2024

Um dia antes da inauguração, após ter acabado a montagem, fotografei a exposição num enquadramento geral, e dispus essa imagem digital no Powerpoint, um *software* de uso corrente, pertencente ao grupo da Microsoft, e que é utilizado normalmente para a criação de apresentações virtuais. No interior do *software*, por definição, há um conjunto de algoritmos, que têm por base auxiliar os invisuais na apreensão do conteúdo presente nos diapositivos, rotulados pela aparição de uma pequena nota de rodapé, na forma de legenda, com a descrição: *Texto Alternativo*. Esta ferramenta de acessibilidade, proporcionada em parceria, pela tecnologia de Inteligência Artificial AZURE/Microsoft, apresentou falhas ao interpretar e rotular a diversidade dos elementos presentes nas peças, desvirtuando a componente semântica da respectiva representação, gerando por isso, erros de leitura, para o receptor final da mensagem. Daí, o nome dado à exposição: *Redundância Cíclica*, do inglês *CRC - Cyclic Redundancy Check*, método digital que proporciona a detecção de possíveis erros dos dados em trânsito e que no contexto subsequente desta exposição manifestou-se pelo apontamento visual, latente, que deixei entrever na folha de sala, e que sustenta este segundo momento que aqui apresento.

Na vista geral da exposição que figurou na folha de sala, o algoritmo classificou-a como “*Uma imagem com parede, interior, branco*”. Esta descrição suprimiu por completo a existência de objectos escultóricos suspensos no espaço expositivo, interpretando o conteúdo de modo superficial, tirando partido, principalmente, do número médio de píxeis presentes na imagem, e que neste caso particular, se impôs pelo branco dominante da parede expositiva do fundo. Se revisitarmos os exemplos referidos, das captações de ecrã do Monte Fuji, também a imagem monocromática inicial apontava à tonalidade média dominante do enquadramento.



Fig. 100  
Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (*uma imagem com parede, interior, branco*), [captura de ecrã pelo autor], 2021

Para nos elucidar sobre o funcionamento da Visão Computacional, ramo essencial da Inteligência Artificial no reconhecimento de objectos, Kate Crawford em *Atlas da IA* (2024: 23) descreve que o funcionamento desta disciplina parte da recolha extensiva de milhões de imagens presentes na rede da Internet, ordenadas segundo um sistema de categorias e classificações, pelos quais, os algoritmos treinados, interpretam o mundo observável. Estes conjuntos de imagens designam-se por dados de treino “e constituem aquilo a que os responsáveis pelo desenvolvimento da IA costumam chamar verdade fundamental [*ground truth*]” (*Ibidem*). A “verdade fundamental” é, portanto, sinónimo do extenso volume de dados de imagens extraídos, que visam alimentar os algoritmos, e não, de uma correspondência factual entre o que é visto e interpretado como uma realidade commumente aceite.

Na origem desta estratégia cumulativa, encontramos o papel de Fei Fei Li, professora na área da Visão Computacional, líder do projecto ImageNet (2006), sediado a partir das Universidades de Stanford e Princeton nos EUA, e que potenciaram a edificação da primeira grande base de dados de imagens, produzida para treinar algoritmos no reconhecimento virtual de objectos. Tal arquivo, revelou-se nos anos seguintes, no procedimento padrão à escala global, no desenvolvimento da investigação nesta área do conhecimento tecnológico. “Decidimos que queríamos fazer algo completamente inaudito em termos históricos [...] Íamos cartografar todo o mundo dos objectos” (Li *apud* Crawford, 2024: 109), declarava Li.

Li usa recorrentemente nas suas comunicações (Ted: 2015) uma analogia para explicar o funcionamento da Visão Computacional, no modo como o computador vê e processa a informação, utilizando duas etapas de aprendizagem, correspondentes à evolução de uma criança: dos 0 aos 3 e dos 3 aos 13 anos.

No primeiro estágio acede-se ao reconhecimento dos elementos que estão contidos na imagem. A máquina lê os metadados que a compõem, e traduz todo o seu conteúdo para uma sequência de números, disposta numa grelha ortogonal, composta por píxeis. E para cada um é analisada e indexada uma escala de valores numéricos, que variam para cada canal de RGB, entre 0 e 256 tons possíveis, respectivamente. Para o humano, é completamente impossível traduzir matematicamente, a nível estatístico, uma imagem a partir desta escala de valores. A máquina vê e lê digitalmente por números. E, ao reconhecer, por exemplo, um objecto, todos os valores de pixels indexados, por inerência mudarão, se a câmara estiver em movimento, se o fundo for alterado, ou se a iluminação mudar...embora humanamente saibamos que estamos perante o mesmo objecto físico.

Fei Fei Li e o seu grupo de investigação constataram que, em vez de insistirem na criação de algoritmos e modelos cada vez mais complexos e sofisticados por meio da programação manual, poderiam inverter o processo. Se edificassem uma grande base de dados, os algoritmos podiam aprender da mesma forma que uma criança também aprende, ou seja, através de exemplos.

200 milisegundos é o tempo que demora uma criança com três anos a dar sentido ao que vê numa imagem (Ted: 2015). Para um computador acompanhar e superar essa etapa evolutiva, tinha de reunir ou arquivar tantos ou mais dados, do que uma criança, em média, consegue.

Com o ImageNet o paradigma no desenvolvimento da Inteligência Artificial mudava, deixava de ser necessária a programação humana via código, para se aceder à especificidade

de cada parâmetro interno da imagem<sup>96</sup> porque a máquina passava progressivamente, à luz do desenvolvimento tecnológico, a programar-se a si própria de forma autónoma, consoante os dados que absorvia, criando assim, as suas próprias regras e bases de funcionamento. A incidência passava então, a residir num todo universal, no qual, os algoritmos subtraíam, parcela a parcela, a especificidade de cada informação, procurando padrões, que permitissem reconhecer por via estatística que elementos estavam ou não presentes numa imagem. A partir desse momento, em que a máquina aprendia através de exemplos, quanto mais informação absorvesse, melhor tenderiam a ser os resultados. Portanto, era no volume dos dados que residia o futuro, e por sinal, seria através deles que se iriam operar importantes mudanças no seio da sociedade.

O ImageNet começou por ser compilado com recurso ao *download* de imagens que povoavam a rede de internet. Em três anos, o volume atingiu os 14 milhões de ficheiros, organizados por 22 mil categorias, descritos e anexados a partir de substantivos presentes no dicionário online WordNet<sup>97</sup>.

Kate Crawford aponta que neste arquivo, a divisão visual do Mundo baseou-se na categorização hierárquica das imagens, prevista em nove tópicos principais: planta; formação geológica; objecto natural; desporto; arte-facto; fungo; pessoa; animal; diversos, e nos quais, tudo era sequencialmente ordenado e organizado, partindo de conceitos generalistas, para termos mais específicos e particulares (Crawford, 2024: 138).

Para reconhecer e classificar este imenso arquivo, foram contratados inicialmente alunos de Stanford, mas à medida que a base de dados aumentou, foi necessária a contratação global de trabalhadores inscritos na plataforma online: Amazon Turk. Esta aplicação laboral descentrada permitiu que o rotular das imagens fosse mais eficaz, como atribuía importância ao livre-arbítrio humano na atribuição de correspondências semânticas, entre o homem e a máquina. Para que os algoritmos respondessem de forma otimizada, os dados de referência indexados às imagens, tinham de fazer sentido entre si, cabendo ao humano, descrever o que via. Se um trabalhador estivesse diante de uma imagem representando um gato, a sua tarefa seria descrever apenas: isto é um gato. À data, os algoritmos em desenvolvimento ainda não conseguiam descrever e generalizar as imagens com a acuidade actual, portanto, a tarefa de



---

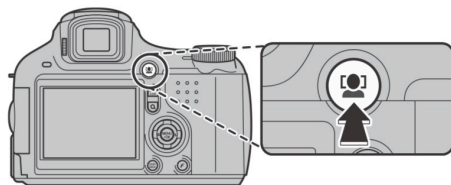
<sup>96</sup> O fundo, os contornos, os cantos, os limites da forma, a escala de tons, as texturas, a profundidade, a iluminação...

<sup>97</sup>O WordNet é uma base de dados de palavras desenvolvida no Laboratório de Ciência Cognitiva da Universidade de Princeton em 1985, com financiamento do Departamento de Investigação Naval dos EUA (Crawford, 2024: 137).

filtrar a informação sobre o Mundo, partia primariamente do conhecimento e do senso comum de cada trabalhador humano.

Antes do ImageNet, o reconhecimento de objectos nas imagens era já possível desde 2006 pela implementação da tecnologia Pascal – Visual Object Challenge (Russakovsky, et al, 2015), em que, dada uma imagem, um conjunto de algoritmos conseguia já reconhecer alguns objectos, enquadrando e circunscrevendo cada elemento presente, numa moldura virtual. Mas como a base de dados era ainda muito deficitária em termos da “verdade fundamental”, a integração do ImageNet no próprio desenvolvimento desta tecnologia permitiu baixar consideravelmente a margem de erro no reconhecimento de objectos (*ibidem*). Os algoritmos da implementação Pascal, foram rapidamente absorvidos e integrados na indústria fotográfica, tendo a Fujifilm lançado no mercado, ainda em 2006, a primeira máquina digital que permitia o reconhecimento de rostos humanos em tempo real: a FinePix S6000fd/S6500fd.

① To activate Intelligent Face Detection press  once.  
To turn Intelligent Face Detection off, press  again.



When there are multiple people in the frame, Intelligent Face Detection will set a green frame around the face nearest to the center of the picture. This face has focusing priority.

Green frame

Fig. 101

Manual Fujifim Finepix s6500fd, *Using intelligent face detection when taking pictures*, [captura de ecrã pelo autor], 2006

Segundo o artigo “Excavating AI The Politics of Images in Machine Learning Training Sets” (Paglen & Crawford: 2019), o ImageNet, partindo de modelos de reconhecimento de imagem herdados do programa Pascal, lançou em meados de 2009 um concurso internacional designado ImageNet Large-Scale Visual Recognition Challenge (LSVRC)<sup>98</sup>. Um desafio aberto a todos os laboratórios de investigação de Inteligência Artificial, que se regravava pelo uso do seu vasto arquivo (cerca de milhão e meio de imagens organizado por mil classes de objectos) para que, de forma controlada, se pudessem testar e validar os modelos matemáticos,

<sup>98</sup> Sobre este concurso consultar: <https://www.image-net.org/challenges/LSVRC/> [Em linha].

que cada grupo de investigação tinha em curso, visando o melhor resultado possível no reconhecimento de imagens pela via computacional.

O concurso do ano de 2012 revelou-se um marco histórico no desenvolvimento desta tecnologia, tendo a proposta do grupo *Supervision*<sup>99</sup> de Toronto, apresentada por Jeff Hinton e Alex Krizhevsky, ganho o desafio ao conseguir baixar relativamente ao modelo do concurso do ano anterior, a margem de erro para valores próximos dos 10%. O modelo implementado para a obtenção deste número revelou-se de extrema importância, pois influenciou à escala global, o rumo que as investigações tomariam nesta área, afectando directamente a evolução ocorrida nos últimos dez anos. Este modelo de algoritmos premiado, utilizou um sistema descrito por *Convolutional Neural Network (CNNs)*, uma arquitectura baseada na justaposição de filtros, que operava em progressão, pelas múltiplas camadas internas da imagem, de forma, que o algoritmo, a cada etapa, discorresse que elementos é que estavam ou não presentes na imagem, através da prospeção de padrões. Uma vez recolhida e processada essa informação, esta, era transmitida às camadas seguintes, interligando simultaneamente, todos os pontos que compunham a totalidade da rede utilizada.

De forma sintética, as imagens eram reduzidas internamente a formas elementares (Paglen & Dawney: 2020), para a partir delas serem extraídas por filtragem apenas as características consideradas como essenciais. Ao ser reduzida esta prospeção no sistema implementado, o processamento tornava-se mais rápido e leve, sem perder por isso, características ou qualidades, uma vez, que o conhecimento adquirido era constantemente reutilizado pelos algoritmos a cada etapa ou passagem.

Esta lógica processual repetia-se, consoante o número de *layers* que a rede tivesse, seguindo as variáveis ou as ordens para as quais os algoritmos tivessem sido programados. Este sistema baseava-se no funcionamento biológico do córtex visual humano e no modo como as diferentes células recolhem e processam a informação para o cérebro. A rede de neurónios ao estar interligada por pontos, estes, estão sempre em permanente actualização, quer por via da informação que recebem, quer da anteriormente recolhida. No contexto da *Convolutional Neural Network (CNNs)*, toda a informação armazenada nas diferentes camadas, era empilhada e somada vectorialmente, disposta a termos de comparação, produzindo nos resultados obtidos, avanços significativos em relação às etapas anteriores. A partir do resultado, gerava-se uma série de parâmetros que o algoritmo deveria aferir, para reconhecer e classificar uma imagem.

---

<sup>99</sup> Sobre este assunto consultar: [https://www.image-net.org/static\\_files/files/supervision.pdf](https://www.image-net.org/static_files/files/supervision.pdf) [Em linha].

Kate Crawford refere o processo de aprendizagem automática no qual se enquadravam estes sistemas. O engenheiro informático, supervisionava inicialmente as operações, inserindo no computador dados de treino previamente rotulados, nos quais, dois tipos de algoritmos interagiam estatisticamente. Primeiro, o *learner*, aprendia em função do conhecimento adquirido a partir dos dados, e de seguida esse mesmo *learner* informava o algoritmo seguinte, o classificador, sobre qual a melhor maneira de se “analisar a relação entre novas entradas [*inputs*] e a saída [*output*] desejada” (Crawford, 2024: 100).

Partindo deste exemplo de Crawford (2024: 100), se procurássemos captar as diferenças existentes em imagens que representassem maçãs e laranjas, primeiro, tínhamos de extrair milhões de imagens contendo essas frutas, e após terem sido rotuladas, era criada uma base de treino através do qual os algoritmos aprendiam. De seguida o *software* criava um modelo estatístico para diferenciar uma fruta da outra. Mas, como explica a autora, se o sistema fosse alimentado só com maçãs vermelhas e não verdes, o algoritmo partiria do princípio de que as maçãs existentes eram todas vermelhas. “A isto chama-se uma *inferência indutiva*, uma hipótese aberta baseada nos dados disponíveis, em vez de uma *inferência dedutiva*, que decorre logicamente de uma premissa” (2024: 100).

Em sintonia com o exemplo de Crawford, também Virgínia Dignum, professora da Universidade de Umea, no documentário *Algoritmos, Inteligência Artificial* difundido pela RTP em 2022<sup>100</sup>, descreve uma experiência singular. Nas suas investigações, tentou questionar a máquina sobre duas imagens: numa figurando um cão e noutra um huski. O objectivo era tentar perceber se a máquina conseguia distinguir qual deles era. O que se percebeu, é que a tecnologia respondia sempre huski a todas as imagens que continham como fundo neve. O reconhecimento automatizado não trilhava, por isso, características fisionómicas próprias e singulares do cão ou do huski, mas concentrava a sua atenção no que estava em volta, no ambiente circundante. E claro, tal facto, dava aso a falhas, porque haveria sempre a probabilidade de inúmeros cães, poderem também eles, estar na neve e não só huskies.

A Inteligência Artificial, não é nem inteligente nem é artificial. A faculdade de ser inteligente pressupõe que por exemplo ao observarmos um cão, sabemos que ele é de uma determinada espécie, que respira, que se alimenta, que evolui...A máquina não consegue saber isso, não é inteligente o suficiente para perceber todas as características que fazem deste animal ser um cão e não outro. Também não é artificial, porque para esta inteligência não humana operar precisa de um trabalho humano de etiquetagem, de identificação, que proporcione à máquina palavras-chave, de modo que o sistema aprenda através dos dados o que está a processar (Dignum *apud* RTP, 2022).

---

<sup>100</sup> Algoritmos, Inteligência Artificial (RTP: 2022), disponível em: <https://www.rtp.pt/programa/tv/p42894/e5> [Em linha]

Neste sentido, os algoritmos apenas admitem, o que é conhecido e tangível por imagens de forma genérica, evidenciando uma predominância pelo ambiente geral, em detrimento das particularidades intrínsecas dos elementos constituintes. E quando as obras artísticas que aqui apresento são apropriações que partem de diferentes fragmentos conjugados de forma híbrida, ao inseri-las no sistema, mais difícil e ambígua se torna essa interpretação, passando o erro a figurar como parte integrante da leitura da obra, não só do fazer em si, como da própria representação do objecto que a máquina em si interpreta e classifica.

Em 2006, produzi uma obra intitulada *Noves Fora= 0*, em que utilizei *a priori* um algoritmo muito simples. Toda a peça é por coincidência uma grande redundância no sentido etimológico do termo. À data interessou-me desconstruir a sequência de Fibonacci (1; 1; 2; 3; 5; 8; 13; 21) para investigar, de que modo numa circunferência, a sucessão poderia apresentar um ponto de partida e um ponto de chegada num mesmo ponto, remetendo para a ideia de ciclo, de repetição. Constatei, então, que a nova sequência gerada (18; 18; 36; 54; 90; 144), a soma entre cada um dos algarismos correspondentes, resultava sempre no número nove, desde a origem até ao infinito; daí o título da obra. Temos, portanto, aqui, o enunciar de uma fórmula matemática, que foi seguida à risca, e que permitiu construir um modelo a partir do qual, conceptualmente toda a obra se manifestava, respondendo sempre em função dos dados inseridos.

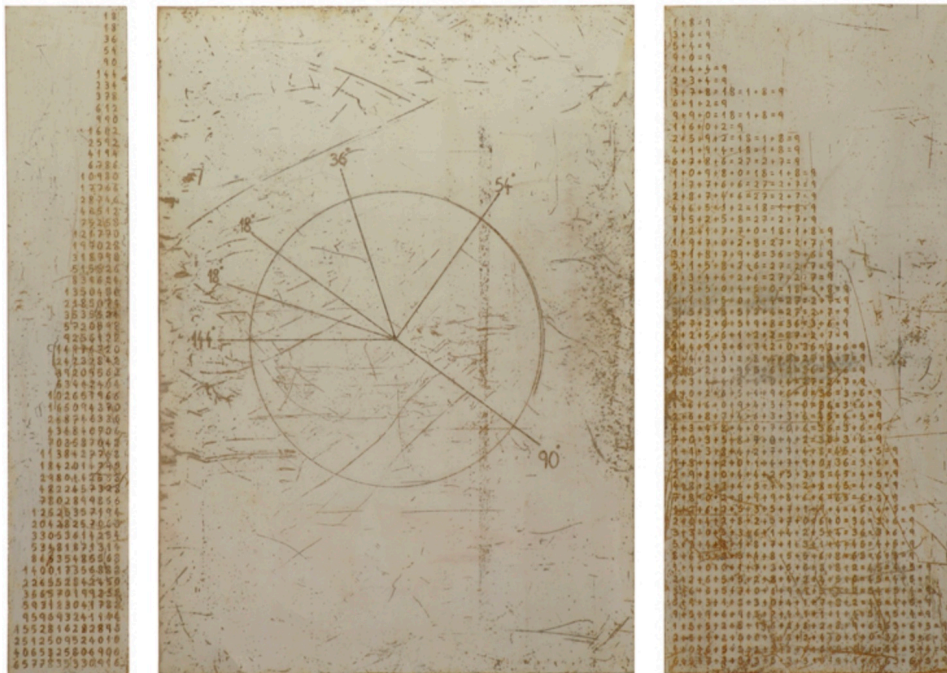


Fig. 102  
Daniel Antunes Pinheiro, *Noves Fora=0*, 2006

Este modelo representado em três chapas de alumínio corroídas, reflecte conceptualmente o modo como funcionam os algoritmos no contexto da Inteligência Artificial. Tal como sugere Dignum, um algoritmo não passa de uma simples “receita” (RTP: 2022), e essa receita matemática, neste contexto residiu na própria sequência de Fibonacci desconstruída, utilizada para um fim muito particular: dividir uma circunferência a partir dos dados resultantes da progressão, em que dois desses valores coincidisse em num mesmo ponto: 0° e 144°, inscritos no lugar do *nove* horário.

Se visitarmos o site *thispersondoesexist.com*, por exemplo, sempre que se faz *refresh* à página, há um novo rosto que aparece no ecrã. São rostos que não existem na realidade, são retratos-robô gerados por algoritmos de Inteligência Artificial, que descendem do sistema *Convolutional Neural Network (CNNs)*, mas que, já não têm só a função de reconhecer e interpretar os elementos presentes na imagem, mas de gerar novos conteúdos a partir dos dados de treino inseridos, e que perfazem a sua “verdade fundamental”: os GANs<sup>101</sup> (Generative Adversarial Network).

Este sistema de Inteligência Artificial (GANs) é composto por duas colunas de bases de dados de imagens que competem entre si, daí serem denominadas “adversárias”. A primeira, o *descriptor (D)*, é o local onde estão alojados os conjuntos de dados que representam imagens de rostos humanos reais, que depois são processados e dispostos em competição contra uma segunda coluna, denominada *gerador (G)*. Este bloco G tem a função de distorcer ou deturpar a informação contida em D, de forma a potenciar a criação de novas imagens. Temos, portanto, de um lado a informação real compilada, e do outro, a expressão ao erro em potência, sendo no somatório destas variáveis estatísticas, que reside a capacidade aleatória, do sistema gerar por si, matematicamente, imagens inexistentes. A invisibilidade nestas imagens não se prende com aquilo que nos é dado a ver, mas com o processo de escolha que é efectuado no interior das máquinas, mantendo ocultas todas as operações, não só para o espectador/utilizador, como para o programador informático responsável por supervisionar inicialmente o sistema.

---

<sup>101</sup> Sobre este assunto consultar: <https://strelkamag.com/en/article/machine-reveries-and-the-possibility-of-thought-beyond-the-human-body> [Em linha]



Fig. 103  
Karras et al., *StyleGAN2*, [captura de ecrã pelo autor]

Sobre a inacessibilidade ao interior das máquinas, em *O Sistema dos Objectos* (2009), de Jean Baudrillard, depreendemos que quanto maior for o poder de automação maior será a exclusividade. O comum utilizador de objectos automatizados tende a ser descartado, por via da sua incapacidade em reparar uma eventual falha técnica. Actualmente, por exemplo, quando uma aplicação deixa de funcionar no nosso dispositivo móvel, conseguimos repará-la? Não! O utilizador adquire o papel de um espectador inerte, ao qual é vedado, o real funcionamento interno dos objectos técnicos:

Enquanto um objecto não é automatizado e susceptível de reparo, de superação por um conjunto funcional maior. Caso se torne automático, sua função se cumpre, mas também se extingue: torna-se exclusiva. O automatismo é assim como que um fechamento, uma redundância funcional que expulsa o homem em uma irresponsabilidade espectadora. É o sonho de um mundo dominado, de uma tecnicidade formalmente executada a serviço de uma humanidade inerte e sonhadora (Baudrillard, 2009: 119).

Todas as obras fotográficas que apresento neste capítulo, foram capturadas com recurso às linhas de comando técnicas de monitorização do ecrã: o *printscreen*. Tal método, revelou-se a ferramenta ideal para documentar a interpretação sugerida pelo *software*, pois a legenda gerada, apenas se encontrava disponível enquanto nota de rodapé, no monitor, durante 8 segundos<sup>102</sup>. Findo esse tempo, a informação desaparecia, restando apenas, a imagem em si. Durante esse curto espaço de tempo, edificou-se, portanto, uma imagem, da qual a máquina, era co-autora, por via da descrição que sugeria, reflectindo a sua própria condição tomada como parte integrante da imagem.

São imagens raras, pela duração e pela fugacidade. Situam-nos num paradoxo, por ser pela via automatizada que sobressaem as características intrínsecas que reflectem a presença

---

<sup>102</sup> Curiosamente é o mesmo tempo, que em média demoramos a percorrer uma montra comercial, tal como referenciado por Harun Farocki (2001b).

do conceito de aura, tal como descritas por Walter Benjamin em *A Obra de Arte na Era da sua Reprodutibilidade Técnica* (1992), e que pertencem ao domínio do irreproduzível. Ao partir-se de uma imagem original colocada dentro do sistema, como se de um negativo digital se tratasse, gerava-se uma cópia única e imprevisível, que “pela sua própria natureza, mantinha-se “longe, por mais próxima que esteja” (Benjamin, 1992: 82). Esse distanciamento dobrava-se, a partir do momento em que havia uma “tendência para a superação do carácter único de qualquer realidade, através do registo da sua reprodução” (*ibidem*: 81). A simultaneidade dos termos aura e reprodução coexistia no mesmo plano, da superfície, no momento da captura. E se há qualidade que caracteriza os dispositivos fixos e móveis computacionais, é o ecrã ser em potência uma lente, sendo o *printscreen* o reflexo dessa mesma condição.

Temos, portanto, a captura de um momento preciso da vida de uma máquina que se perpetua até que a sua “verdade fundamental” seja novamente actualizada, e que sugira uma nova interpretação sobre o que vê. Nas duas imagens seguintes, temos duas leituras distintas do mesmo objecto artístico, capturadas nas seguintes datas: 14-10-2021 e 20-2-2024, e reflectem pela descrição, a sua própria condição evolutiva.

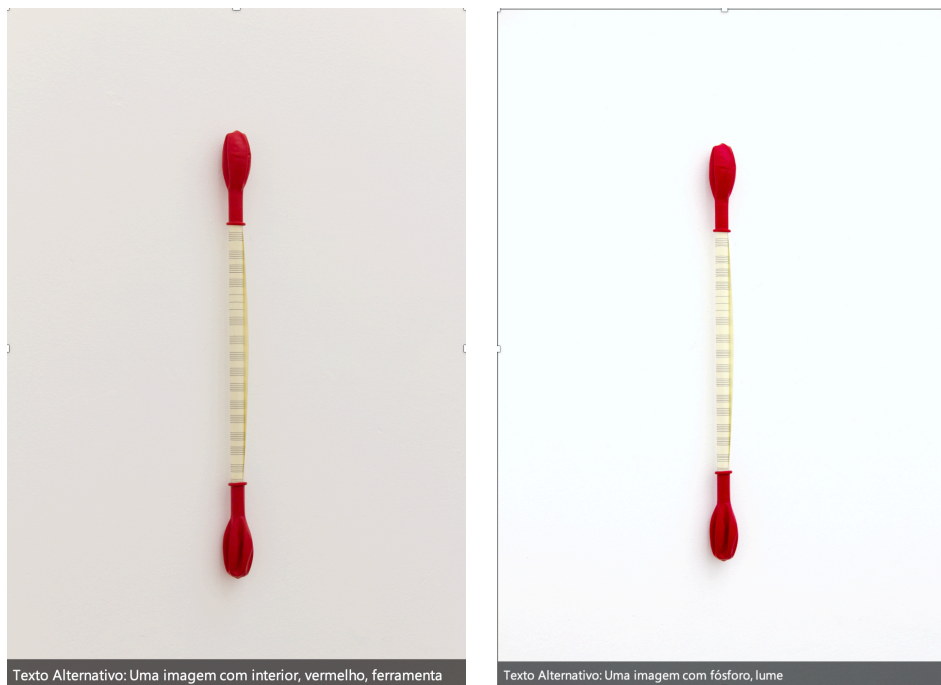


Fig. 104

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (*uma imagem com interior, vermelho, ferramenta*), 2021, [captura de ecrã pelo autor].

Fig. 105

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (*uma imagem com fósforo, lume*), 2024, [captura de ecrã pelo autor].

Ao olhar humano é uma pequena peça escultórica, à escala da mão, composta por dois elementos díspares: uma pauta musical e dois balões vermelhos. A pauta encontra-se enrolada sobre si, fixa pelos balões colocados nas extremidades, que têm a função de a suster. Na primeira captura os algoritmos descortinaram-na como: uma imagem representando um ambiente interior, com um tom dominante vermelho, sendo o objecto representado: uma ferramenta. Os termos encadearam-se sequencialmente desde o plano do fundo até ao da inteligibilidade, pela seguinte ordem: fundo (“interior”) > tom (“vermelho”) > objecto (“ferramenta”). A leitura gerou-se, portanto, a partir da área que continha o maior número médio de píxeis: o fundo, inscrevendo-se a sua leitura, do universal para o particular. Três anos volvidos, na captura de ecrã seguinte, o sistema reenviou-nos: “imagem” > “fósforo” > “lume”. A máquina, à sua maneira, reconhecia que objecto via no enquadramento: um fósforo, e qual a sua principal função: fazer lume.

Estes sistemas integrados no *software* não geravam imagens, mas interpretações semânticas, potenciadas pelas palavras indexadas aos dados de treino. Para Fei Fei Li (Ted: 2015) é reflexo do segundo momento de aprendizagem de uma criança, situada entre os 3 e os 13 anos. Depois do computador ter sido ensinado a ver objectos e a pronunciar algumas palavras, começou a construir encadeamentos lógicos entre os termos, formulando frases. Ao invés de uma criança dizer apenas que via um gato, passava a afirmar que era um gato, e que para além disso estava deitado, a rosnar ou a comer.... O domínio do gesto e da expressão passava a coexistir e a figurar na interpretação reenviada pela máquina. Ao reconhecimento do sujeito era-lhe atribuído, portanto, um predicado. No desenvolvimento actual da Inteligência Artificial, as investigações tendem a confluir cada vez mais para o mapeamento espacial. Depois, de se ter absorvido o Mundo, a partir dos eixos fotográficos: X e Y, os dados de treino esforçam-se por edificar modelos que possam reconhecer e replicar o mundo a nível tridimensional, integrando o eixo Z, no desenvolvimento da denominada: *Inteligência Espacial*<sup>103</sup>.

No contexto da componente artística apresentada, todos os enquadramentos que capturei por via da superfície do ecrã são “imagens operativas”, tal como referimos nos argumentos propostos por Harun Farocki. Lukas Likavcan vai até mais longe, ao expandir o conceito “operativo” de Farocki, formulando em *Introduction to Comparative Planetology* (2019), o universo das imagens *sintéticas*. Imagens que são: “[...] em grande parte de origem

---

<sup>103</sup> Sobre este assunto consultar: <https://www.youtube.com/watch?v=y8NtMZ7VGmU> [Em linha]

não humana, produzidas por aparatos técnicos [...] produzidas indirectamente, [...] e montadas através do trabalho de algoritmos computacionais”<sup>104</sup> (Likavcan, 2019: 28).

Tais características sustentadas por Likavcan são transversais a toda a série de imagens que apresento, representando um paradigma no contexto da cultura visual contemporânea, traduzida pelo “[...] modo não humano de produção visual<sup>105</sup>[...]” (2019: 29). Este modo de produção devolve-nos novamente ao *Grande Silêncio*. No papel de espectadores, a origem das descrições propostas pela máquina, são sinónimo da inacessibilidade geral aos dados de treino. O conjunto das imagens que proporcionam a evidencia de tais interpretações, são por norma vedadas e restritas, pertencendo ao universo técnico das imagens “operativas”. Apenas nos é facultado o resultado, como consequência da inscrição da palavra no tecido da imagem. Ao olhar e juízo humano, não tendo a máquina dados suficientes para relacionar ou conectar de forma optimizada a palavra à imagem, tais descrições passam a figurar como um sintoma, da capacidade da máquina por si, também ela, alucinar ou produzir distorções, tal como as visões pontuais, que assombravam os protagonistas de *Stalker*, em a “Zona”: “Só uma coisa me intrigou: no fundo da garagem, no sítio em que estavam os *jerricans*, havia um reflexo prateado. Antes não estava ali aquilo. [...] Mas aquele reflexo prateado, afinal o que é aquilo? Ou será que os meus olhos me estão a pregar partidas?” (Strugatski, 1985: 32)

Na série apresentada há imagens que nos devolvem o completo silêncio, a máquina não consegue interpretar ou reconhecer o que vê:

---

<sup>104</sup> “[...] they are largely of non-human origin, produced by technical apparatuses [...] are thus produced indirectly [...] assembled through the labour of computational algorithms.

<sup>105</sup> “[...] a non-human mode of visual production [...]”.

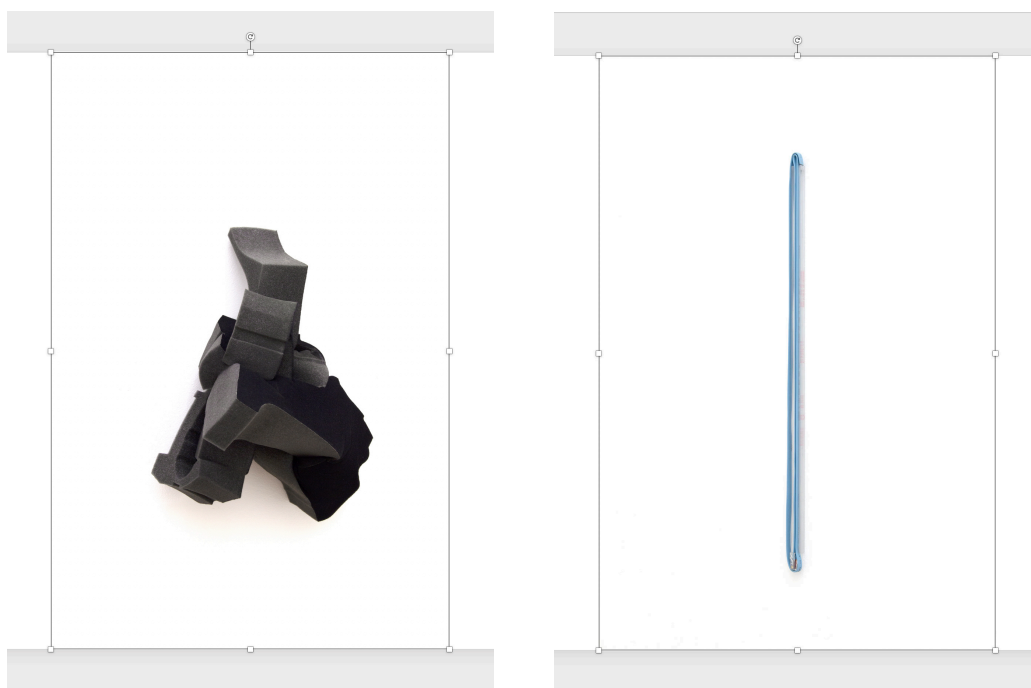


Fig.106

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título, 2024, [captura de ecrã pelo autor].

Fig.107

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título, 2024, [captura de ecrã pelo autor].

Nestas capturas, datadas de 2024, nada aparece. Mas, se estas obras fossem fotografadas há três anos, apareceria uma legenda rotulada com a seguinte informação: “a gerar descrição automática...”, sem nunca chegar efectivamente a gerar qualquer reconhecimento, ficando o sistema em si bloqueado, instável. “A fala *enquanto tal* deixou de ter importância” (Xiauchang Li *apud* Crawford, 2024: 103), porque se começaram a usar “métodos estatísticos que se concentravam mais na frequência com que as palavras apareciam” potenciando “[...] a redução do contexto aos dados, do significado ao reconhecimento de padrões estatísticos” (2024: 103).

A disparidade veiculada nas interpretações ou a sua total ausência, é no contexto da Inteligência Artificial descrito por “viés”. Crawford esclarece que o termo “refere-se a um tipo de erro que pode ocorrer durante este processo preditivo de generalização – nomeadamente, um erro de classificação sistemático ou consistentemente reproduzido que o sistema exhibe quando se lhe apresentam novos exemplos” daí emerge “[...] a sensibilidade do algoritmo às diferenças nos dados de treino” (Crawford, 2024: 135).

Neste contexto, “a indústria da IA tem entendido o problema do viés como se se tratasse de um erro do sistema a ser corrigido, e não como uma característica da classificação propriamente dita” (2024: 132).

A *Redundância Cíclica* ao deixar de ser digital para se tornar tangente ao olhar do observador, passou a detecção da presença do erro, a figurar no conhecimento empírico humano, que cada um tem armazenado, e que traz consigo sobre memória do Mundo, em particular, nas relações que interligam a sintaxe à forma e à função dos objectos. Há, portanto, uma subversão, na lógica do supervisionamento inicial, que ocorre agora à saída, no *output* que máquina por si expressa. O espectador ajuíza deste modo, sobre o que a máquina vê, da mesma forma, que também um contratado à Amazon Turk lhe era confiada, a tarefa de descrever o que via, dando sentido às imagens, utilizando para isso, termos de comparação, escolhendo, que palavras incluir no processo de etiquetagem, e que por sinal, são uma das principais características e valências dos algoritmos: comparar valores para otimizar ao máximo o funcionamento dos sistemas nos quais se inserem e inscrevem.

A disparidade do sistema em rotular as imagens de forma otimizada, demonstrava, uma incompatibilidade do *software* em descrever com acuidade a natureza e a proveniência dos objectos. Todas as peças apresentadas na exposição eram já de si estranhas ao olhar humano, diríamos que “ocas”, porque a nível escultórico, os materiais e os objectos utilizados, estavam já descontextualizados da sua função. Daí, a falta de inter-relação que transparecia nos dados armazenados, e no qual, o modelo de leitura assentava, não permitindo por isso uma validação isenta de erros, sendo a “verdade fundamental” neste contexto, manifestamente insuficiente.

Estamos, portanto, perante artefactos, que enquanto objectos não existem no mundo real, foram produzidos apenas para fins estéticos. E, ao não existirem de antemão na realidade, não têm lugar nas bases de dados que compreendem os sistemas informáticos, e por inerência não pertencem ainda ao mundo virtual. São peças que não tendo sido edificadas para serem manipuladas ou cumprirem uma dada função, não têm qualquer utilidade ou manual de instruções, são reflexos de um sistema visual construído artificialmente, que demonstra o comportamento e o grau de atenção que uma máquina tem ou não, à diversidade com que lhe é apresentada a realidade. Como nota Crawford: são os desenhadors dos programas “quem decide quais as variáveis e a forma como [...] são integrados em categorias [...] A prática da classificação está a concentrar [...] o poder de decidir que diferenças fazem a diferença” (Crawford, 2024: 134).

Ao passar o humano a tomar o lugar do algoritmo, este dobra-se ao que é por natureza digital, invisível e intangível. Por norma, não é a máquina que erra, somos nós. Errar é uma característica eminentemente humana. E a automação que pre-existe actualmente a todo o quotidiano, é de natureza omnidireccional, rege-se pelo princípio da optimização, pelo fim do erro e das tarefas redundantes.

Inicialmente, a manufactura destas peças seguiu os princípios elementares da aleatoriedade e da intuição, baseando-me na apropriação directa de fragmentos preexistentes no quotidiano, de peças afectas ao mundo pós-industrial, algumas encontradas, recicladas ou oferecidas por terceiros. A lógica por recombinar a disparidade da matéria, num todo orgânico, objectual, moldou-se na ideia de que, no limite, estas peças fisicamente podiam ter sido produzidas por uma inteligência não humana: por uma máquina, ou então, serem artefactos deixados por entidades ou espécies desconhecidas, tal como as “ocas” presentes em *Stalker*. Ou então, abrir à possibilidade, de serem fragmentos arqueológicos pertencentes à civilização humana, que após ter sido extinta e largada ao *Grande Silêncio*, se apresentavam como reflexo último de que em tempos existiram objectos tridimensionais, caracterizados pela tangência e pela manipulação. Criações e fruições nascidas do livre pensamento da arbitrariedade humana, que outrora se julgava extinta. A máquina revelou-se incapaz, porém, de cumprir por agora tais desígnios.

A *Redundância* reflectiu-se, portanto, no esquema bipartido apresentado: na instabilidade de leitura da máquina e na consequente validação humana, utilizando para isso, o escultórico e fotográfico, dispostos no mundo virtual, a partir de fragmentos de um real já de si desconstruído. Tudo, passando pelos comandos computacionais, operados sobre a superfície plana do ecrã, na captura de fotogramas digitais, em que, pela palavra anexa à imagem, se revelavam as sombras ocultas, os erros presentes no sistema.

A tecnologia de Inteligência Artificial Azure/Microsoft aqui utilizada, é apenas um sistema entre tantos outros que operam actualmente no mundo, e que assentam na crença veiculativa que os dados em si têm, e que perfazem a “verdade fundamental” na qual estão inscritos. Neste contexto, muitas vezes convive-se directamente com o erro, a máquina assume características que são humanas. Portanto, o reenvio interpretado pela máquina nunca é um eco, mas uma súpula de ecos, no qual se opera uma reverberação, que camufla à partida qualquer que seja a primeira emissão ou reflexão descrita dentro de um sistema, e que, estruturalmente, é todo ele produzido para o desconhecermos de antemão, tal como afirma Crawford:

As origens dos dados que subjazem a um sistema podem ser imensamente significativas, e contudo ainda não existem, trinta anos depois, práticas padronizadas para identificar de onde vieram todos esses dados, ou como foram adquiridos – e muito menos que vieses ou políticas classificatórias eles contêm, e que poderão influenciar todos os sistemas que os tomarão como base (Crawford, 2024: 106).

## CONCLUSÃO

A investigação teórica desenvolvida ao longo da tese evidenciou e afirmou pelo fotográfico o papel das infra-estruturas que estão na base da edificação do actual regime visual.

No primeiro capítulo provei através de uma experiência auditiva que os domínios da sensibilidade accionados por meios digitais alteraram e encurtaram a percepção do sujeito na sua relação com o Mundo e a matéria, pois os sentidos ao serem privados de estímulos na razão da sua distância temporal produziram no sujeito um adormecimento de faculdades que se prendem com questões relativas à imobilidade do corpo no espaço.

No segundo capítulo descortinei os bastidores do invisível que potenciam a circulação e a partilha exacerbada de imagens à escala global. Desde a grelha do computador aos centros de dados, passando pelos satélites, aferi como a economia da atenção desde o início do milénio tirou partido do funcionamento dos sentidos para transformar o espectador num consumidor ávido por conteúdos imagéticos, prevendo os seus gestos e movimentos, alienando-o pela automação dos processos, nos quais se descaracterizou o livre arbítrio humano na tomada de decisões, passando estas a ser geridas por uma inteligência não humana.

No último capítulo pela natureza da obra apresentada respondi pela captura do ecrã, uma forma digital de fotograma, aos desfasamentos existentes entre o mundo simulado proposto pela Inteligência Artificial e o tangível.

De futuro continuarei nesta linha de interesses, mas integrando a investigação no invisível da matéria. Se aqui me debrucei principalmente sobre a radiação eletromagnética que circunscreve e nomeia toda uma infoesfera, interligando o Mundo pelas suas diferentes camadas, interessa-me alargar o espectro, indo ao encontro dos minerais e dos chips que conduzem a nível material todas as infra-estruturas que utilizamos. Em diálogo com o pensamento que esteve subjacente a esta redacção, na procura por uma ecologia das imagens, no sentido de dosear o consumo, interessa-me ampliar este universo para estudar processos fotográficos fotoquímicos mais ecológicos, verdes, que desencadeiem maior responsabilidade e consciência na relação com um mundo mediado pela imagem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADS8

(2021) *Data Matter [2021 22]* [em linha], [Video]. YouTube. disponível em: <https://vimeo.com/618986582>, acessado em: 15/06/2024.

SHARE L.

(2015a) *Invisible Infrastructures: Surveillance Architecture* [em linha] in *Invisible Infrastructures*, Sérvia, Novi Sad: Share Lab Research Team, 9 de Março de 2015, disponível em: <https://labs.rs/en/invisible-infrastructures-surveillance-architecture/>, acessado em: 26/08/2022.

(2015b) *Invisible Infrastructures: Online Trackers* [em linha] in *Invisible Infrastructures*, Sérvia, Novi Sad: Share Lab Research Team, 6 de Março de 2015, disponível em: <https://labs.rs/en/invisible-infrastructures-online-trackers/>, acessado em 24/08/2022.

(2015c) *Invisible Infrastructures: Mobile Permissions* [em linha] in *Invisible Infrastructures*, Sérvia, Novi Sad: Share Lab Research Team, 2 de Março de 2015, disponível em: <https://labs.rs/en/invisible-infrastructures-mobile-permissions/>, consultado em: 24/08/2022.

(2015d) *The Exciting Life of Internet Packet* [em linha] in *Invisible Infrastructures*, Sérvia, Novi Sad: Share Lab Research Team, 5 de Fevereiro de 2015, disponível em: <https://labs.rs/en/packets/>, consultado em: 24/08/2022.

RUSSAKOVSKY, te al

(2015) *ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge* [em linha], Nova York: Cornell University, arXiv: pp. 1- 43, disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1409.0575> , consultado em 17/10/2022.

AGAMBEN, Giorgio

(2009) *What is an Apparatus and Other Texts* (Trad. David Kishik e Stefan Pedatella) Stanford, Califórnia, Stanford University Press, 2009; 56 pp. ISBN: 978-0-8047-6230-4.

(1996) “Notes on Gesture” in *Means Without End: Notes on Politics*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1996; pp. 49 – 60. ISBN: 978-0816630363.

AKSIOMA

(2022) *Joana Moll: Data Extraction, Materiality and Agency* [Video]. YouTube. 21 de Fevereiro de 2022, disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=PGtQT\\_PGeGQ](https://www.youtube.com/watch?v=PGtQT_PGeGQ), consultado em: 1/03/2022.

ANTUNES, Leonor

(2014) “Chain of Triangles Origins of the Metric System” in *In the Holocene*, Edição por João Ribas, Cambridge: MIT List Visual Arts Center e Berlin: Sternberg Press, 2014; pp. 63-69. ISBN: 978-3-943365-52-8.

ARISTÓTELES

(2015) *Da Alma [De Anima]*. (Trad. Carlos Alberto Gomes) Lisboa: Edições 70, Textos Filosóficos, 2015, 137 pp.]. ISBN: 9789724418124.

BACHELARD, Gaston

(2003) [1957] *La Poétique de l'Espace [A Poética do Espaço]*. (Trad. Antonio de Pádua Danesi) São Paulo: Martins Fontes, 2003; 242 pp.]. ISBN: 85-336-0234-0.

BARATA, André

(2020) *O Desligamento do Mundo e a Questão do Humano*, Lisboa: Sistema Solar, Documenta, 2020; 175 pp. ISBN: 9789899006355.

BAUDRILLARD, Jean

(2009) [1968] *Le Système des objets* [*O Sistema dos Objectos*. (Trad. Zulmira Ribeiro Tavares) São Paulo: Editora Perspectiva, Coleção Debates, 2009; 230 pp.]. ISBN: 978-85-273-0104-6.

(1991) [1981] *Simulacres et simulations* [*Simulacros e Simulações*. (Trad. Maria João da Costa Pereira) Lisboa: Relógio D'Água, 1991; 201 pp.]. ISBN: 972-708-141-X.

BENJAMIN, Walter

(1992) [1931] *Kleine Geschichte der Photographie* [*Pequena História da Fotografia, in Sobre Arte, Técnica, Linguagem e Política*. (Trad. Maria Luz Moita) Lisboa: Relógio D'Água Editores, Coleção Antropos, 1992; 235 pp.]. ISBN: 972-708-177-0.

BOTAR, Olivier (ed.)

(2014) *Sensing the Future: Moholy- Nagy, Media and the Arts*, Berlin: Coleção Avant-Garde Transfers 2, Lars Muller Publishers, 2014, 192 pp. ISBN: 978-3-03778-433-4.

BRATTON, Benjamin, H.

(2014) *The Black Stack* [em linha] Brooklyn, Nova York: e-flux journal, nº53, Março de 2014, disponível em: <https://www.e-flux.com/journal/53/59883/the-black-stack/>, consultado em 3/06/2014.

(2015) *The Stack: On Software and Sovereignty*, Software Studies, Massachusetts: The MIT Press, 2015; 523 pp. ISBN: 978-0262029575.

BRIDLE, James

(2018) *New Dark Age: Technology and the End of the Future*, Londres e Nova York: Verso Books, 2018; 294 pp. ISBN: 9781786635488.

BURBRIDGE, Ben

(2020) *Photography After Capitalism*, Londres: Goldsmiths Press, University of London, 2020; 328 pp. ISBN: 9781913380830.

CALVINO, Italo

(2006) [1990] *Lezioni Americane – Sei proposte per il prossimo millennio*. [*Seis propostas para o próximo milénio (Lições americanas)*. (Trad. José Colaço Barreiros) Lisboa: Editorial Teorema, 5ª edição, 2006; 175 pp.]. ISBN: 972-695-354-5.

CANELL, Nina

(2014) *Nina Cannel*, [em linha] Brooklyn, Nova York: e-flux Announcements, 26 de Setembro de 2014, disponível em: <https://www.e-flux.com/announcements/30601/nina-cannel/>, acedido em: 21/08/2024.

CRARY, Jonathan

(2023) [2022] *Scorched Earth: Beyond the Digital Age to a Post-Capitalism World* [*Terra Queimada: Da Era Digital ao Mundo Pós-Capitalista*. (Trad. Nuno Quintas) Lisboa: Antígona, 2023; 157 pp.]. ISBN: 978-972-608-439-6.

(2018) [2013/14] *24/7 – Late Capitalism and the Ends of Sleep* [*24/7 – O Capitalismo Tardio e os Fins do Sono*. (Trad. Nuno Quintas) Lisboa: Antígona, 2018; 141 pp.]. ISBN: 978-972-608-327-6.

CRAWFORD, Kate

(2024) [2021] *Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence*. [Atlas da IA Poder, Política e Custos Planetários da Inteligência Artificial. (Trad. José Miguel Silva) Lisboa: Relógio D'Água Editores, Ciência, 2024; 296 pp.]. ISBN: 978-989-783-435-6.

CRAWFORD, K., PAGLEN, T.

(2019) *Excavating AI: The Politics of Training Sets for Machine Learning* [Em linha], 19 de Setembro de 2019, disponível em: <https://excavating.ai>, acessado em: 22/01/2020.

DESCARTES, René

(2010) [1637] *A dióptrica - Discursos i, ii, iii, iv e viii* [em linha], São Paulo: Scientiæ Studia, Revista Latino-Americana de Filosofia e História da Ciência, vol.8, n° 3, (2010); pp. 451-86, disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ss/article/view/11212/12980>, consultado em: 24/04/2017.

DE KERCKHOVE, Derrick

(1988) *The Skin of Culture – Investigating the New Electronic Reality*, Londres: Kogan Page, 1988, 228 pp. ISBN: 978-0749424800.

DELEUZE, Gilles

(2003) [1981] *Francis Bacon: la logique de la sensation*, Paris [*Francis Bacon: the logic of sensation*. (Trad. Daniel W. Smith) Londres, Nova York: Continuum, 2003; 226 pp.]. ISBN: 0-8264-6647-8.

DOYLE, Peter

(2004) *From 'My Blue Heaven' to 'Race with the Devil': Echo, Reverb and (Dis)ordered Space in Early Popular Music Recording* [em linha] Cambridge University Press, Popular Music, Vol. 23, N° 1 (Jan. 2004), pp. 31-49, disponível em: <https://www.jstor.org/stable/3877624>, acessado em: 16-03-2020.

EASTERLING, Keller

(2014) *Extrastatecraft: The Power of Infrastructure Space*, Londres e Nova York: Verso Books, 2014; 206 pp. ISBN: 978-1781685877.

EDGAR

(2018) “O Amor está preso” [música]. In Ultrassom [CD-audio]. Brasil: Deck.

FAROCKI, Harun

(1995) *Schnittstelle* [Interface], video-BetaSp (dupla projecção), cor, som, 1:1, Alemanha: 1995; 37, 23 min. (Loop)

(2001a) *Die Schöpfer der Einkaufswelten* [The Creators of Shopping Worlds], video, cor, som, Alemanha, Berlin: 2001; 72min

(2001b) *Imprint Writings*, Nova York: Lukas & Sternberg, 2001; 321 pp. ISBN: 978-3-930916-41-2.

(2003) *Phantom Images* (trad. Brian Poole) [em linha] Karlsruhe, Alemanha: ZKM, 2003; 22 pp.

FISCHER, Mark

(2023) [2009] *Capitalism Realism Is There No Alternative?* [*Realismo Capitalista Não Haverá Alternativa?* (Trad. Vasco Gato) Lisboa: VS. Vasco Santos Editor e John Hunt Publishing, Ltd. 3ª edição, 2023; 117 pp.]. ISBN: 978-989-54735-3-3.

FONTCUBERTA, Joan

(2022) *Manifeste pour une post-photographic*. França, Arles: Actes Sud, 1ª edição, 2022; 74 pp. ISBN: 978-2-330-16686-1.

FOUCAULT, Michel

(1997) [1971] *L'ordre du discours. Leçon inaugurale au Collège de France prononcée le 2 décembre 1970*. [*A Ordem do Discurso. Aula Inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de Dezembro de 1970*. (Trad. Laura Fraga de Almeida Sampaio) Lisboa: Relógio D'Água Editores, Filosofia, 1997; 58 pp.]. ISBN: 972-708-353-6.

(2023) [1975] *Surveiller et Punir. Naissance de la prison* [*Vigiar e Punir Nascimento da Prisão*. (Trad. Pedro Elói Duarte) Lisboa: Edições 70, 2023; 360 pp.]. ISBN: 978-972-44-1766-0.

GALISON, Peter

(1997) *Image and Logic: A Material Culture of Microphysics*, Chicago; The University of Chicago Press, 1997; 956 pp. ISBN: 978-0226279176.

(2021) *How do you photograph a black hole?* [Em linha]. New York: MoMA Magazine, 2021, disponível em: <https://www.moma.org/magazine/articles/563>, consultado em: 24/01/2022.

GALISON, P., KESSLER, E.

(2019) *To See the Unseeable* [Em linha]. EUA: Aperture, nº 237, pp.73-77, disponível em: [https://galison.scholar.harvard.edu/files/andrewsmith/files/aperture\\_237\\_galison.pdf](https://galison.scholar.harvard.edu/files/andrewsmith/files/aperture_237_galison.pdf), consultado em: 3/03/2021.

GIBSON, James J.

(1962) *Observations on active touch*, [em linha], Nova York: Psychological Review vol. 69, nº 6 (Novembro, 1962); pp. 477- 491, disponível em: <http://blogs.iad.zhdk.ch/embodied-interaction-advanced-hs11/files/2011/11/gibson-1962-observations-on-active-touch.pdf>, consultado em: 11/11/16.

(1983) [1966] *The Senses Considered as Perceptual Systems*, Connecticut: Greenwood Press, Publishers, Cornell University, 1983, 355 pp. ISBN: 978-0313239618.

HIRSCHHORN, Thomas

(2012) *Why is it Important – To Show and Look at Images of Destroyed Human Bodies?* [Em linha] Aubervilliers, disponível em: <http://www.thomashirschhorn.com/why-is-it-important-today-to-show-and-look-at-images-of-destroyed-human-bodies/>, consultado em 23/10/2024.

JULER, Vladan

(2020) *New Extractivism* [em linha] disponível em: <https://extractivism.online>, 2020, consultado em: 27/02/2022.

JÜRGENS, Martin C.

(2009) *The Digital Print Identification and Preservation*, Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 2009; 310 pp. ISBN: 978-0892369607.

KLEIN, Naomi

(2002) [1999] *No Logo* [*No Logo*. (Trad. Pedro Miguel Dias) Lisboa: Relógio D'Água Editores, 2002; 526 pp.]. ISBN: 972-708-673-X.

LAPARELLI, Ippolito

(2020) *Data Architectures* [em linha] Brooklyn, Nova York: e-flux Architecture, Intelligence, Janeiro de 2020, disponível em: <https://www.e-flux.com/architecture/intelligence/310404/data-architectures/>, aceso em 15/06/2024.

(2019) *Data Matters* [em linha] Milão: Flash Art, nº326, 10 de Julho de 2019, disponível em: <https://flash---art.com/article/data-matter/>, acedido em 3/02/2021.

LEROI-GOURHAN, André

(2002) [1965] *Le geste et la parole – la mémoire et les rythmes*, Paris. [*O Gesto e a Palavra 2 – Memória e Ritmos*. (trad. Emanuel Godinho) Lisboa: Edições 70, Coleção Perspectivas do Homem, 2002; 245 pp.]. ISBN: 972-44-0318-1.

LEWIS, Paul

(2017) *Our mind can be hijacked: the tech insiders who fear a smartphone dystopia* [em linha] Inglaterra: The Guardian, 2017, disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2017/oct/05/smartphone-addiction-silicon-valley-dystopia>, acedido em 13/05/2023.

LIKAVČAN, Lukáš

(2019) *Introduction to Comparative Planetology*, Moscovo: Strelka Press, 2019; 194 pp. ISBN: 978-5-907163-03-4.

LIPPS, Flaming

(1999) *The Soft Bulletin* [CD-audio]. EUA: Warner Music.

MANOVICH, Lev

(1995) *An Archeology of the Computer Screen* [em linha] Alemanha: Kunstforum International, 1995, pp. 1 - 32, disponível em: [https://manovich.net/content/04-projects/011-archeology-of-a-computer-screen/09\\_article\\_1995.pdf](https://manovich.net/content/04-projects/011-archeology-of-a-computer-screen/09_article_1995.pdf), acedido em 3/11/2022.

MBEMBE, Achille

(2021) [2020] *Brutalism*. [*Brutalismo*. (Trad. Marta Lança) Lisboa: Antígona, 2021; 247 pp.]. ISBN: 978-972-608-390-0.

MCLUHAN, Marshall

(1994) [1964] *Understanding Media The Extensions of Man*, Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1994, 366 pp. ISBN: 978-0262631594.

MCLUHAN, Marshall e Eric

(1988) *Laws of Media The New Science*, Toronto: University of Toronto Press, 1988, 255 pp. ISBN: 978-0802057822.

NANCY, Jean-Luc

(2014) [2002] *À l'écoute*. [*À escuta*. (Trad. Fernanda Bernardo) Belo Horizonte: Edições Chão da Feira, 2014; 76 pp.]. ISBN: 978-85-66421-05-7.

METAHAVEN

(2012) *Captives of the Cloud: Part I* [em linha] Brooklyn, Nova York: e-flux journal, nº37, Setembro de 2012, disponível em: <https://www.e-flux.com/journal/37/61232/captives-of-the-cloud-part-i/>, acedido em 17/02/2022.

*Captives of the Cloud: Part II* [em linha] Brooklyn, Nova York: e-flux journal, nº38, Outubro de 2012, disponível em: <https://www.e-flux.com/journal/38/61219/captives-of-the-cloud-part-ii/>, acedido em 17/02/2022.

MITCHELL, W.J.

(1994) *Picture Theory: Essays on Verbal and Visual Representation*. Chicago: The University of Chicago Press, 1994; 462 pp. ISBN: 978-0226532318.

PAGLEN, Trevor

(2016) *Some Sketches on Vertical Geographies* [em linha] Brooklyn, Nova York: e-flux Architecture, Superhumanity, Outubro de 2016, disponível em: <https://www.e-flux.com/architecture/superhumanity/68726/some-sketches-on-vertical-geographies/>, acessado em 10/01/2020.

(2013) *Friends of Space, How Are You All? Have You Eaten Yet? Or, Why Talk to Aliens Even if Can't* [em linha] Chicago: The University of Chicago Press, Afterall, nº 32, (Primavera de 2013); pp. 8 - 19, disponível em: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/670177>, consultado em: 18/06/2014 07:31

PAGLEN, T., DOWNEY, A.

(2020) *Algorithmic anxieties: Trevor Paglen in conversation with Anthony Downey* [Em linha]. In Digital War, 2020; disponível em: <https://www.anthonydowney.com/blog/2020/02/20/20200220-algorithmic-anxieties-trevor-paglen-in-conversation-with-anthony-downey-digital-war-vol-1-no-1> , consultado em 29/06/2022.

PAINLEVÉ, Jean

(2007) [1937] *La Quatrième Dimension* [curta-metragem], in *Science Is Fiction: 23 Films by Jean Painlevé*. França: The Criterion Collection, preto e branco, som, 10 min, [DVD].

PALLASMAA, Juhani

(2021) [2005] *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses*. [Os olhos da Pele, a Arquitectura e os Sentidos. (Trad. Alexandre Salvaterra) Porto Alegre: Bookman, 2021; 76pp.]. ISBN: 978-85-7780-777-2.

PARIKKA, Jussi

(2023) *Operational Images: Between Light and Data* [em linha] Brooklyn, Nova York: e-flux journal, nº133, Fevereiro de 2023, disponível em: <https://www.e-flux.com/journal/133/515812/operational-images-between-light-and-data/>, acessado em 14/06/2024.

PASQUINELLI, Matteo

(2009) *Google's PageRank Algorithm: A Diagram of Cognitive Capitalism and the Rentier of the Common Intellect* [em linha], in *Deep Search*, Konrad Becker, Felix Stalder (ed.), Londres: Transaction Publishers, 2009, pp. 1 - 14, disponível em: <http://matteopasquinelli.com/google-pagerank-algorithm/>, consultado em 8/08/2020.

PEIRANO, Marta

(2020) [2019] *El enemigo conoce el sistema*. [O Inimigo Conhece o Sistema: Manipulação de ideias, pessoas e influências depois da economia da atenção. (Trad. Elisabete Ramos) Matosinhos: Kalandraka Editora, Fatoria K de Livros, Ágora K, 2020; 377 pp.]. ISBN: 978-989-54340-6-0.

PLATÃO

(2023) *A Alegoria da Caverna* (Trad. Maria Helena da Rocha Pereira) Lisboa: Guerra & Paz Editores, 2023; 72 pp. ISBN: 978-989-702-991-2.

RIBAS, João (ed.)

(2015) *Under the Clouds From Paranoia to the Digital Sublime*, Porto: Fundação de Serralves, 2015; 286 pp. ISBN: 978-972-739-320-6.

RICOUEUR, Paul

(2005) [2004] *Sur la Traduction*. [Sobre a tradução (Trad. Maria Jorge Vilar de Figueiredo) Lisboa: Edições Cotovia, Lda, 2005; 70 pp.]. ISBN: 972-795-138-4.

ROBLETO, Dario

(2019) *The Heart's Knowledge Will Never Decay* [em linha], Atlanta: Art Papers, 25 de Setembro de 2019, disponível em: <https://www.artpapers.org/the-hearts-knowledge-will-never-decay/>, acessado em: 23/04/2023.

RTP

(2022) *Algoritmos, Inteligência Artificial* [Em linha], Lisboa: disponível em: <https://www.rtp.pt/programa/tv/p42894/e5> acessado em: 23/10/2023.

SEKULA, Allan

(1981) *The Traffic in Photographs* [em linha], Art Journal, Vol. 41, No. 1, Photography and the Scholar/Critic (Primavera, 1981), pp. 15 -25, disponível em: [https://monoskop.org/File:Sekula\\_Allan\\_1981\\_The\\_Traffic\\_in\\_Photos.pdf](https://monoskop.org/File:Sekula_Allan_1981_The_Traffic_in_Photos.pdf), consultado em: 11/04/2024.

SMITH, T Ai

(2006) *Limits of the tactile and the Optical: Bauhaus Fabric in the Frame of Photography*, [em linha], Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, Grey Room, nº25 ( Inverno, 2006); pp. 6 - 31, disponível em : <http://www.jstor.org/stable/20442740>, consultado em: 14-10-16.

STEYERL, Hito

(2012) *The Wretched of the Screen*, e-flux journal, Berlin: Sternberg Press, 2012; 198 pp. ISBN: 978-1-934105-82-5.

(2016) *A Sea of Data: Apophenia and Pattern (Mis-)Recognition* [em linha] Brooklyn, Nova York: e-flux journal, nº72, Abril de 2016, disponível em: <https://www.e-flux.com/journal/72/60480/a-sea-of-data-apophenia-and-pattern-mis-recognition/>, acessado em 14/04/2016.

STIEGLER, Bernard

(2018) [2004] *De la misère symbolique/1. L'époque hyperindustrielle* [Da Miséria Simbólica/1. A Era Hiperindustrial. (Trad. Luís Lima) Lisboa: Orfeu Negro, 2018; 184 pp.]. ISBN: 978-989-8868-18-3.

STRUGATSKI, Arcadi & Boris

(1985) *Piknik na obotchine* [*Stalker* (Trad. Filipe Jarro) Lisboa: Editorial Caminho, Coleção Caminho ficção científica, nº19, 1985; 185 pp.].

STUDIES, Interface

(2012) [1963] *Ivan Sutherland Sketchpad Demo 1963* [Video]. YouTube. 30 de Maio de 2012, disponível em: [https://m.youtube.com/watch?v=6orsmFndx\\_o](https://m.youtube.com/watch?v=6orsmFndx_o), consultado em 23/10/23.

TED

(2015) *How we teach computers to understand pictures* | Fei Fei Li [Video]. YouTube. 23 de Março de 2025, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=40riCqvRoMs> , consultado em 8/07/22.

THOMPSON, Nato

(2012) *The Last Pictures: Interview with Trevor Paglen*, em linha] Brooklyn, Nova York: e-flux journal, nº37, Setembro de 2012, disponível em: <https://www.e-flux.com/journal/37/61238/the-last-pictures-interview-with-trevor-paglen/>, acessado em 26/06/2022.

YAGODA, Herman

(1956) *The Tracks of Nuclear Particles* [em linha] EUA: Scientific American, Vol. 194, nº 5 (Maio, 1956); pp. 41 - 47, disponível em <https://www.jstor.org/stable/10.2307/26122719>, consultado em 25/05/2020 11:22.

YOUNG, Liam (ed.)

(2019) *Machine Landscapes: Architectures of the Post-Anthropocene*, Architectural Design, nº257, Oxford: John Wiley & Sons, 2019; 144 pp. ISBN: 978-1119453017.

ZUBOFF, Shoshana

(2020) [2019] *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. [*A Era do Capitalismo da Vigilância: A Disputa por Um Futuro Humano na Nova Fronteira do Poder*. (Trad. Luís Filipe Silva e Miguel Serras Pereira) Lisboa: Relógio D'Água Editores, Coleção Antropos, 2020; 694 pp.]. ISBN: 978-989-7830907.

HERZOG, Werner

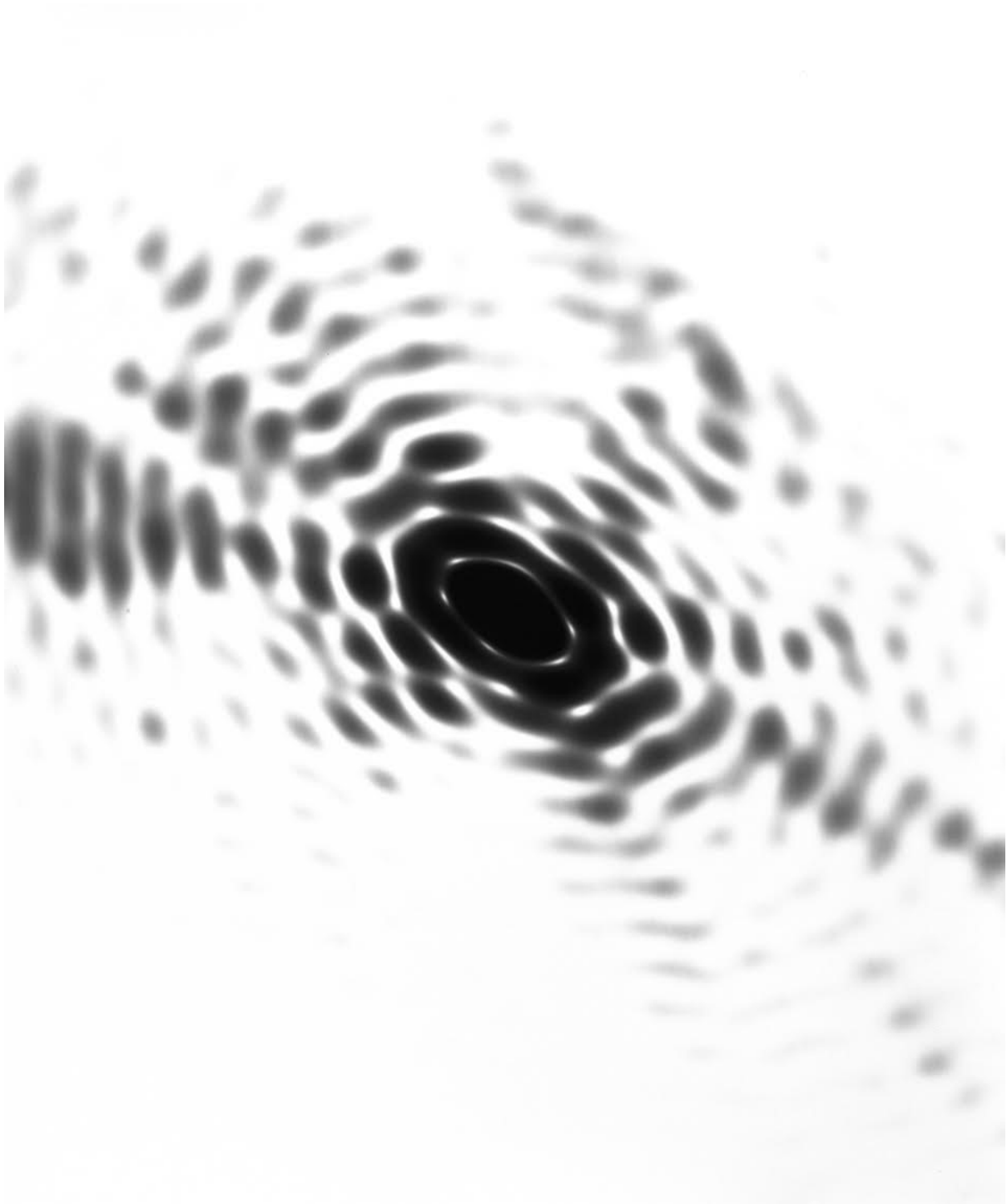
(2016) *Lo and Behold: Riveries of the Connected World*, video, cor, som, EUA: 2016; 1h38m

WILDER, Kelley

(2012) *Image and Practice* [em linha] Still Searching... Photography and Science, Suíça: Fotomuseum Winterthur, 31 de Outubro de 2012, disponível em: <https://www.fotomuseum.ch/en/2012/10/31/image-and-practice/>, acedido em 18/06/2015.

## APÊNDICES

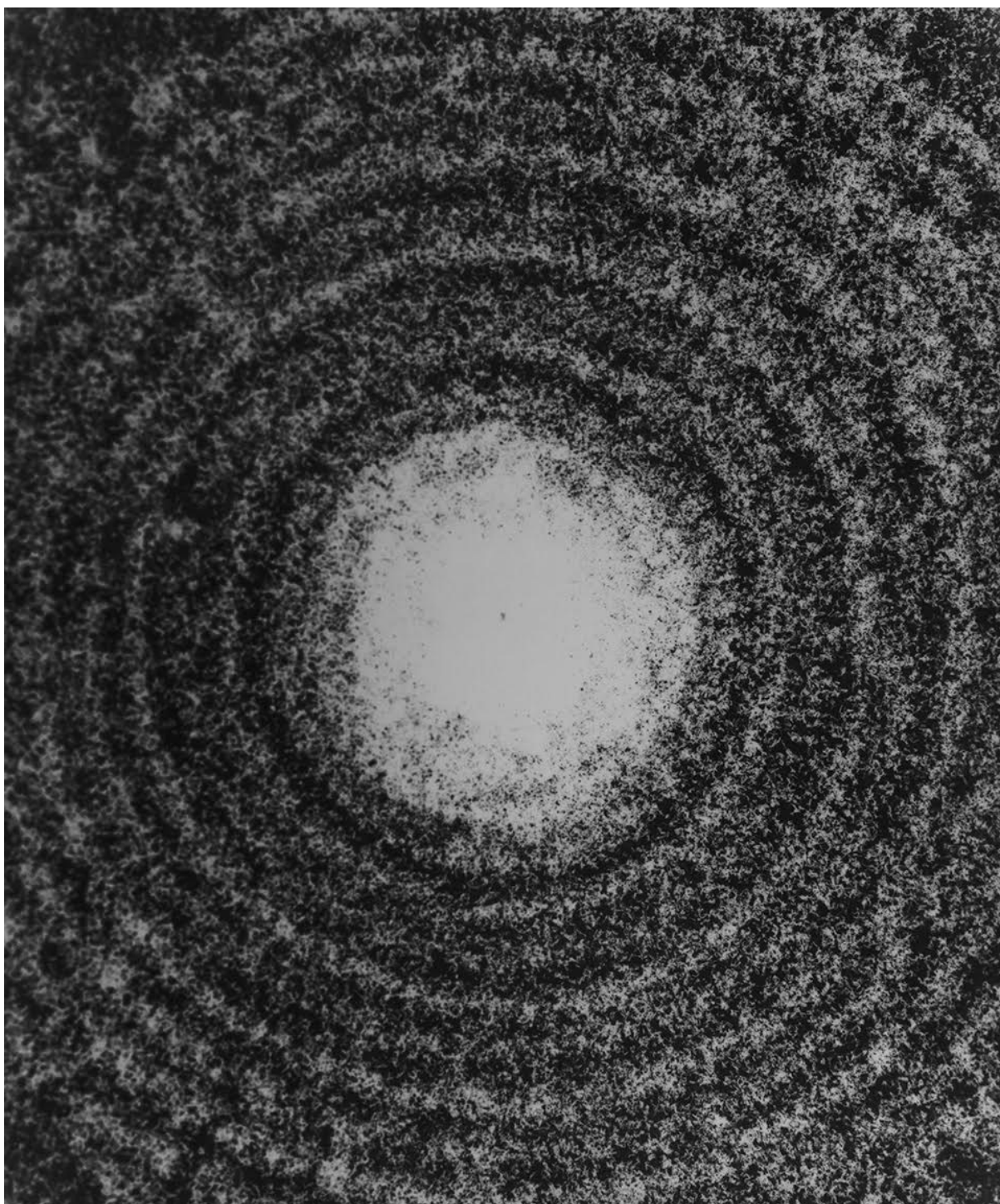
A



Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (pinhole de um laser), 2016  
gelatina e prata s/papel baritado, fotograma, 50x60 cm, prova única



Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (gota de água), 2016  
gelatina e prata s/papel baritado, fotograma, 50x60 cm, prova única



Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (fungo), 2016  
gelatina e prata s/papel baritado, fotograma, 50x60 cm, prova única

B

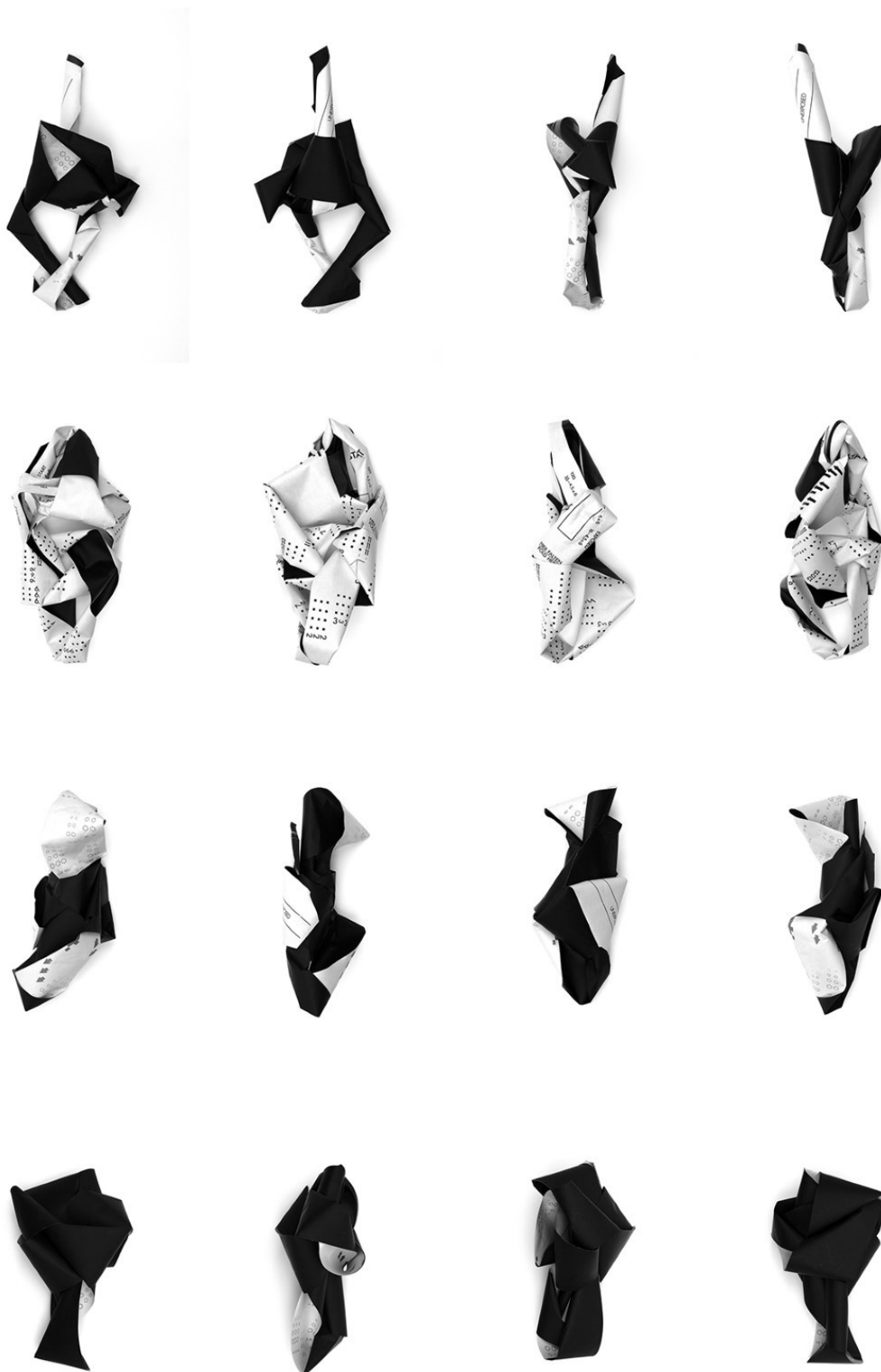
A  
BE  
CE  
DE  
E  
EFE  
GUE  
AGA  
I  
JOTA  
-  
ELE  
EME  
ENE  
O  
PE  
QUE  
ERRE  
ESSE  
TE  
U  
VE  
-  
-  
-  
ZE

Daniel Antunes Pinheiro, S/Título, 2018  
impressão a jacto de tinta s/ papel, 84x59,4 cm, dicionário de Língua Portuguesa, 26,5x17,5x7,5cm



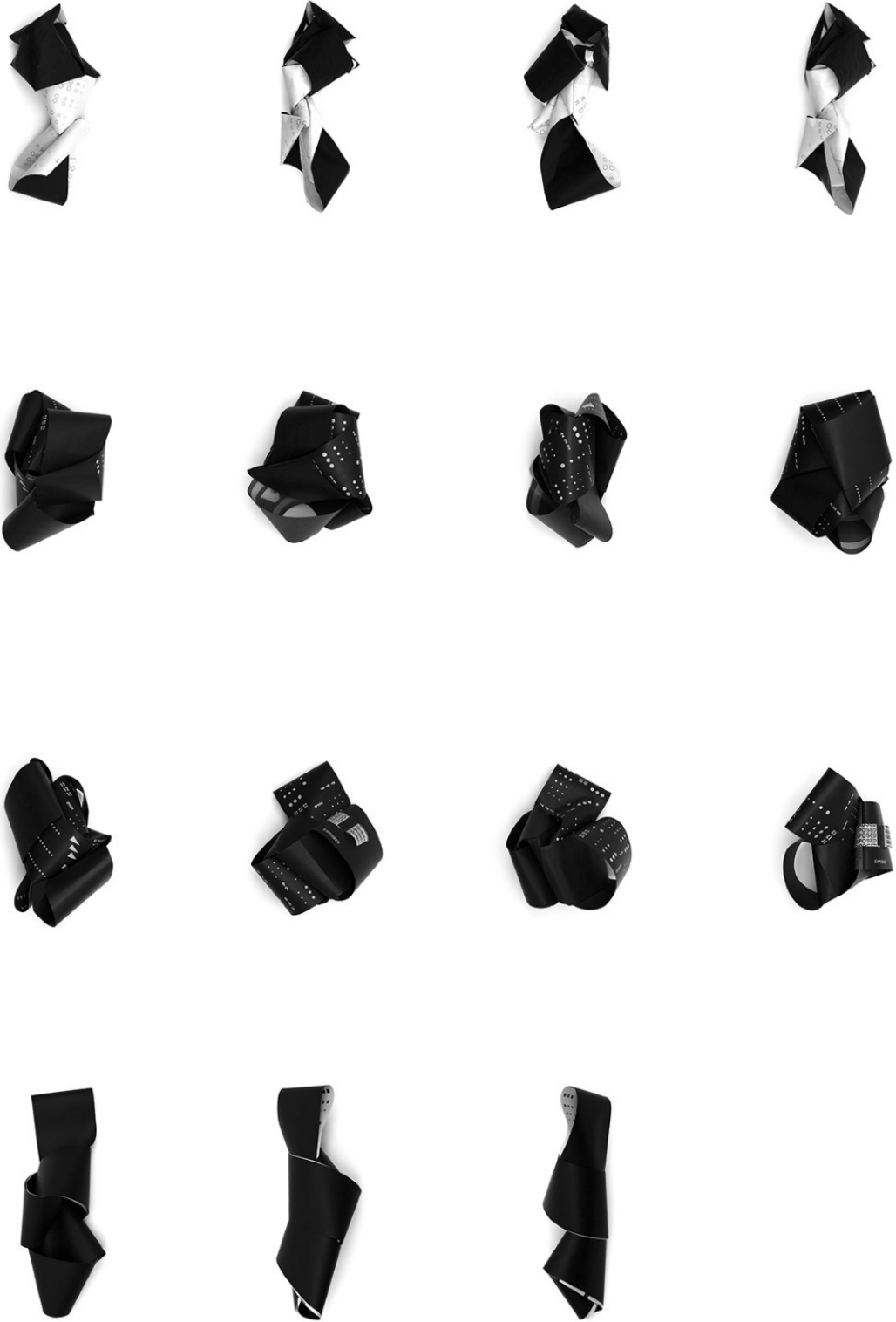
Vista da exposição colectiva *Some Little Voices Inside My Head*, 2018, Zaratan, Lisboa

C



Daniel Antunes Pinheiro, *Unknown Pleasures*, 2018

Invólucros de rolos fotográficos de médio formato manipulados (documentação fotográfica da performance: quatro vistas de cada peça), medidas variáveis.





a)









b)









c)









d)









e)









f)









g)







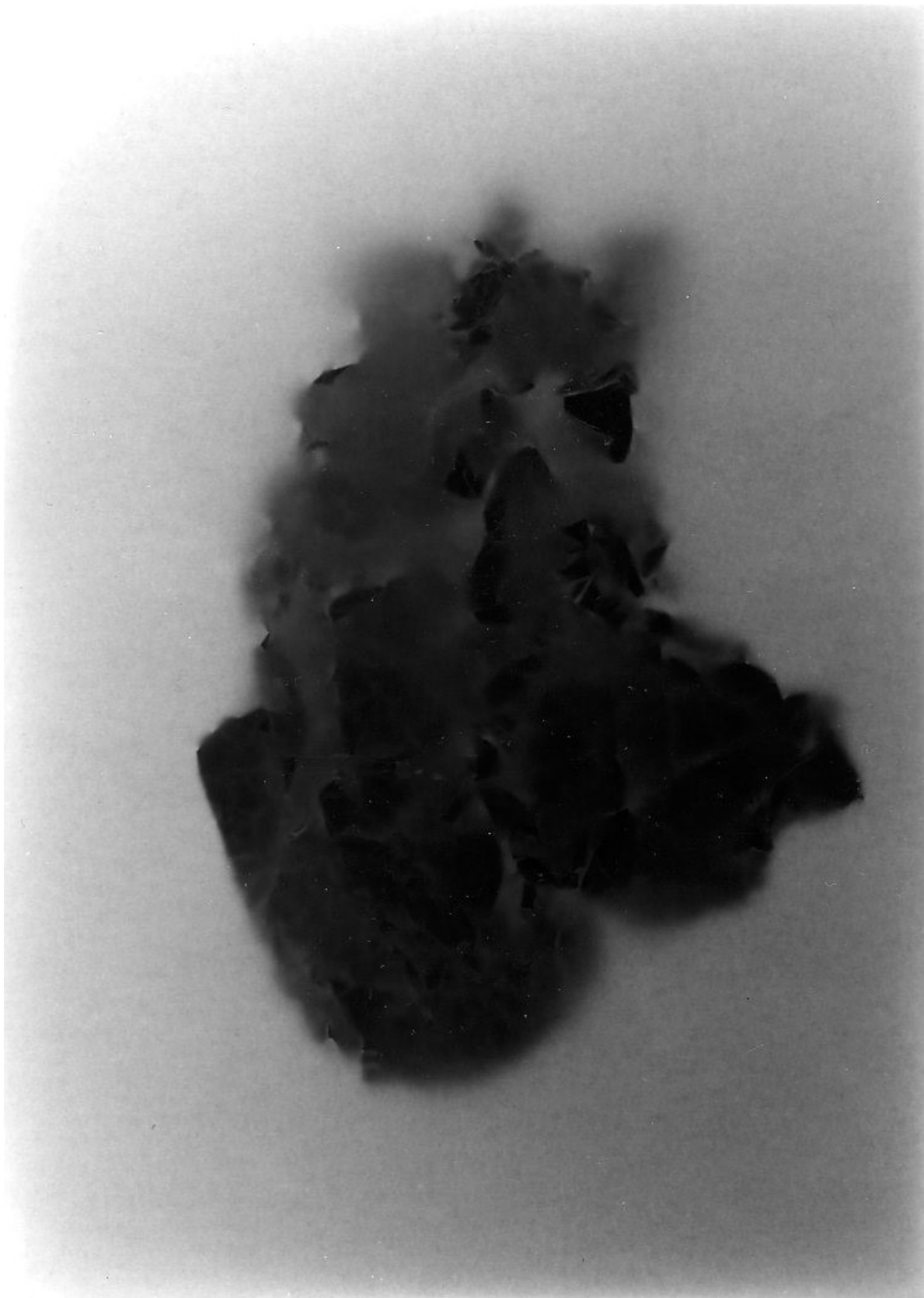


h)



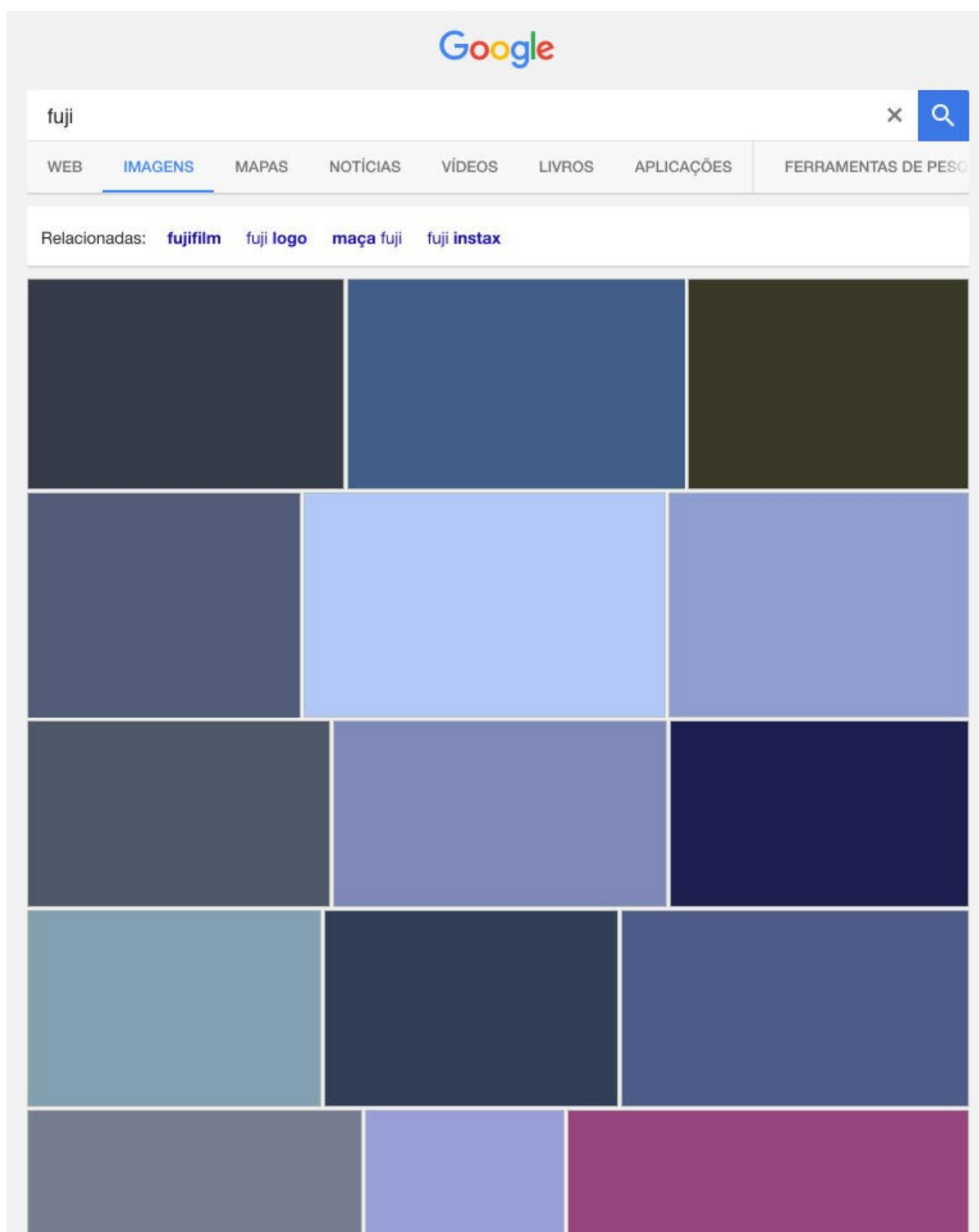


D

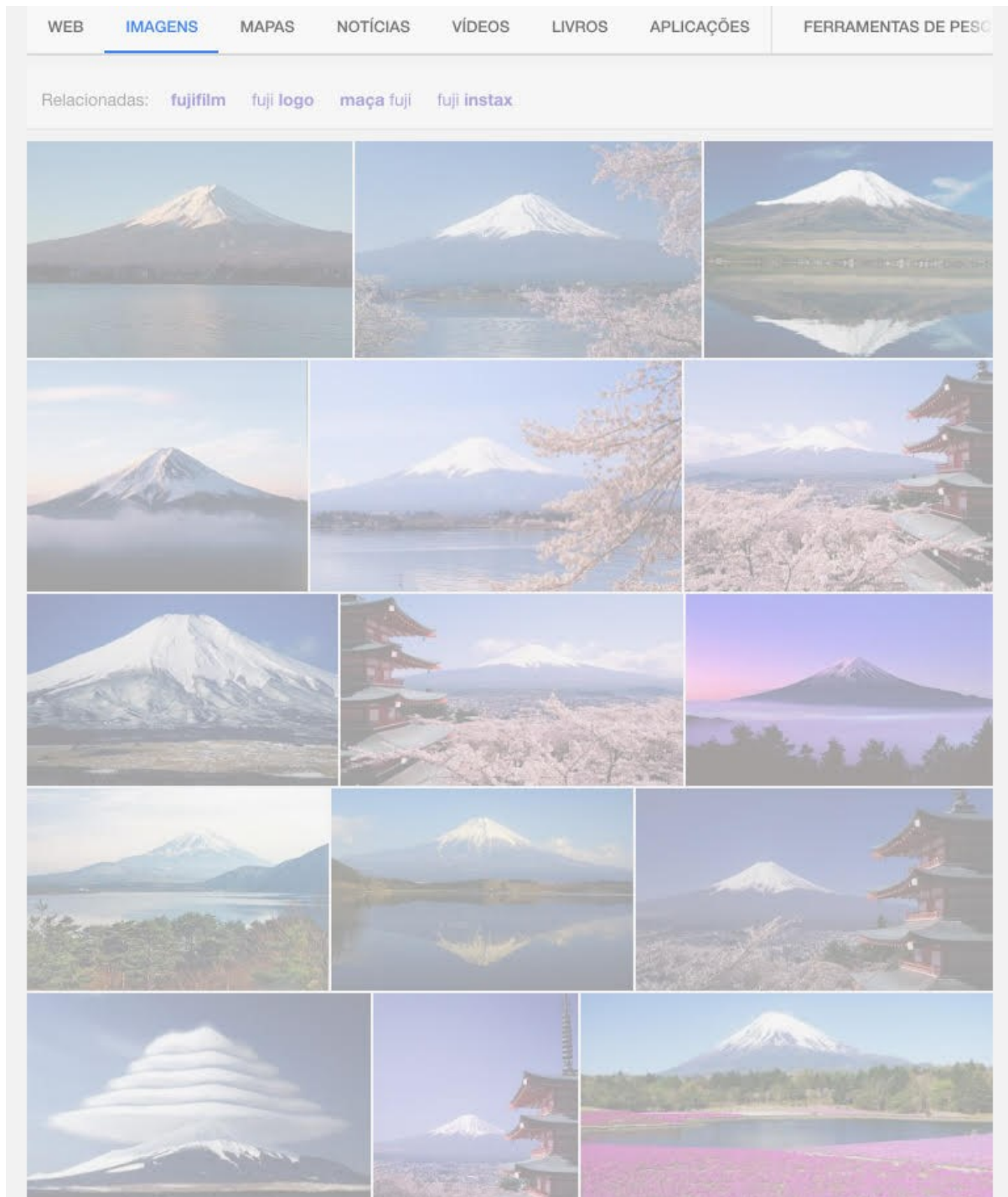


Daniel Antunes Pinheiro, *Imagens Reverberatórias*, 2016  
gelatina e prata s/papel RC, fotograma, 13x18cm, prova única

E

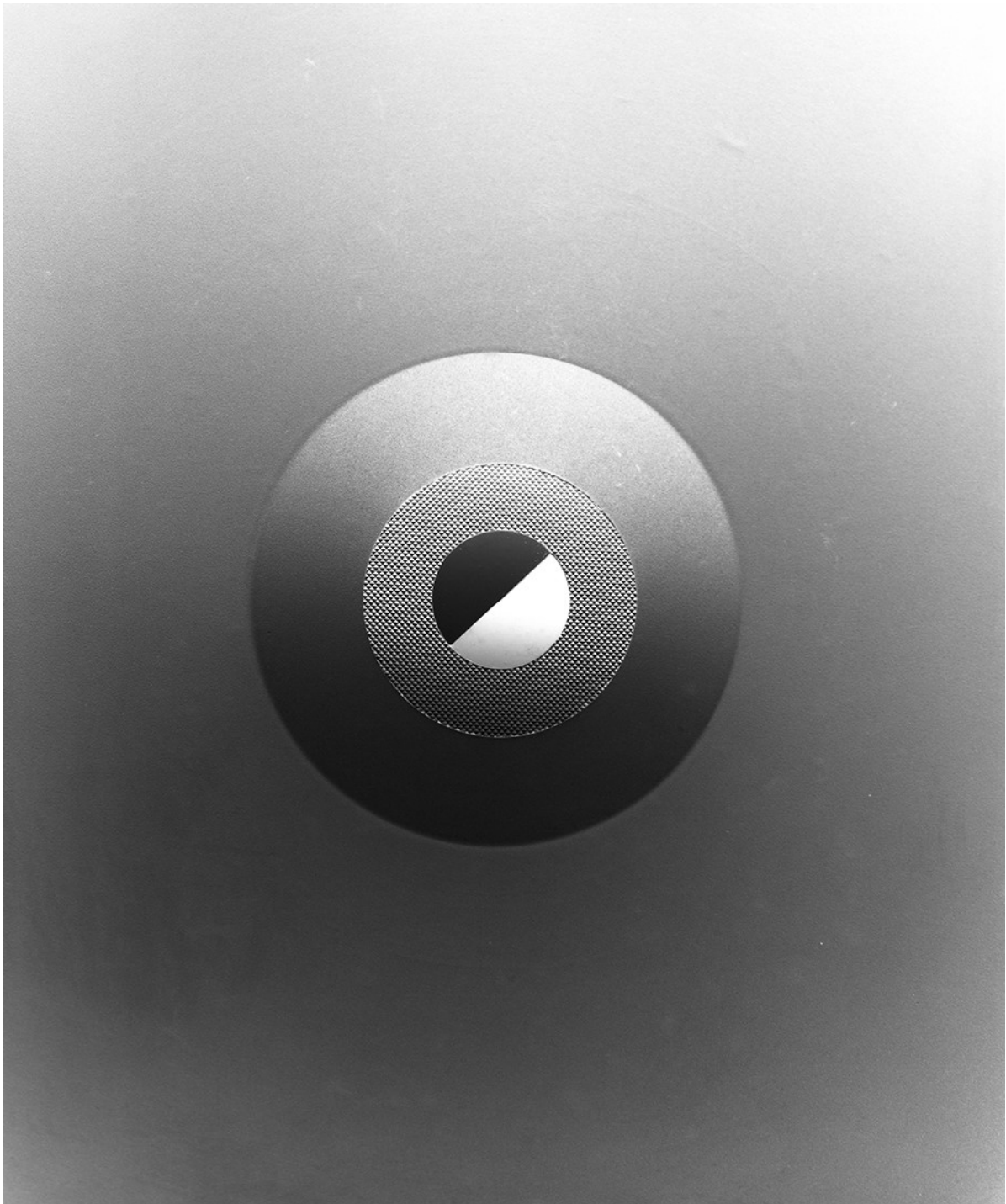


Google Search, 2017, *Fuji*, [captura de ecrã pelo autor], 5/05/2017; 13.56; png.

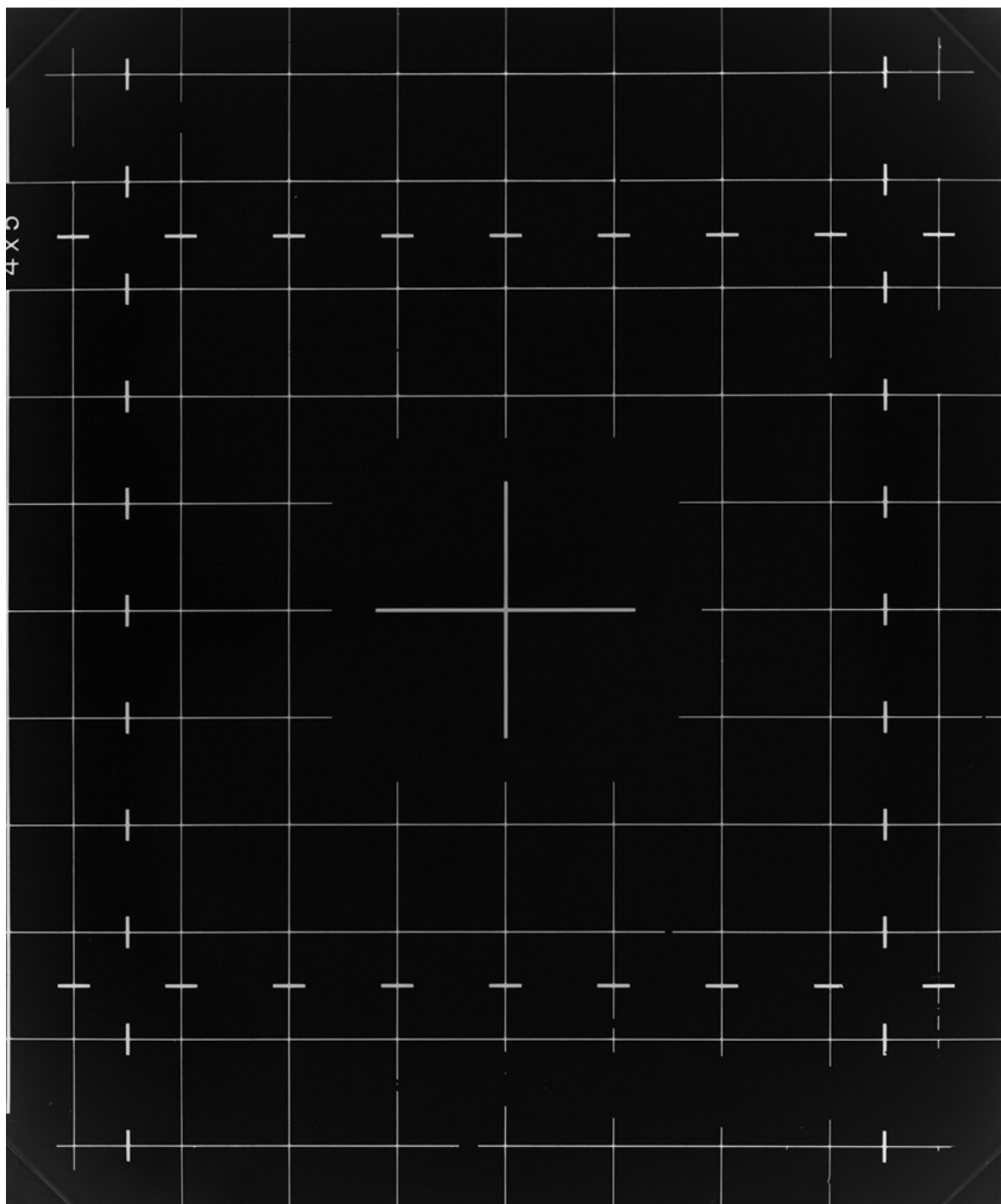


Google Search, 2017, *Fuji*, [ captura de ecrã pelo autor], 5/05/2017; 13.56; png.

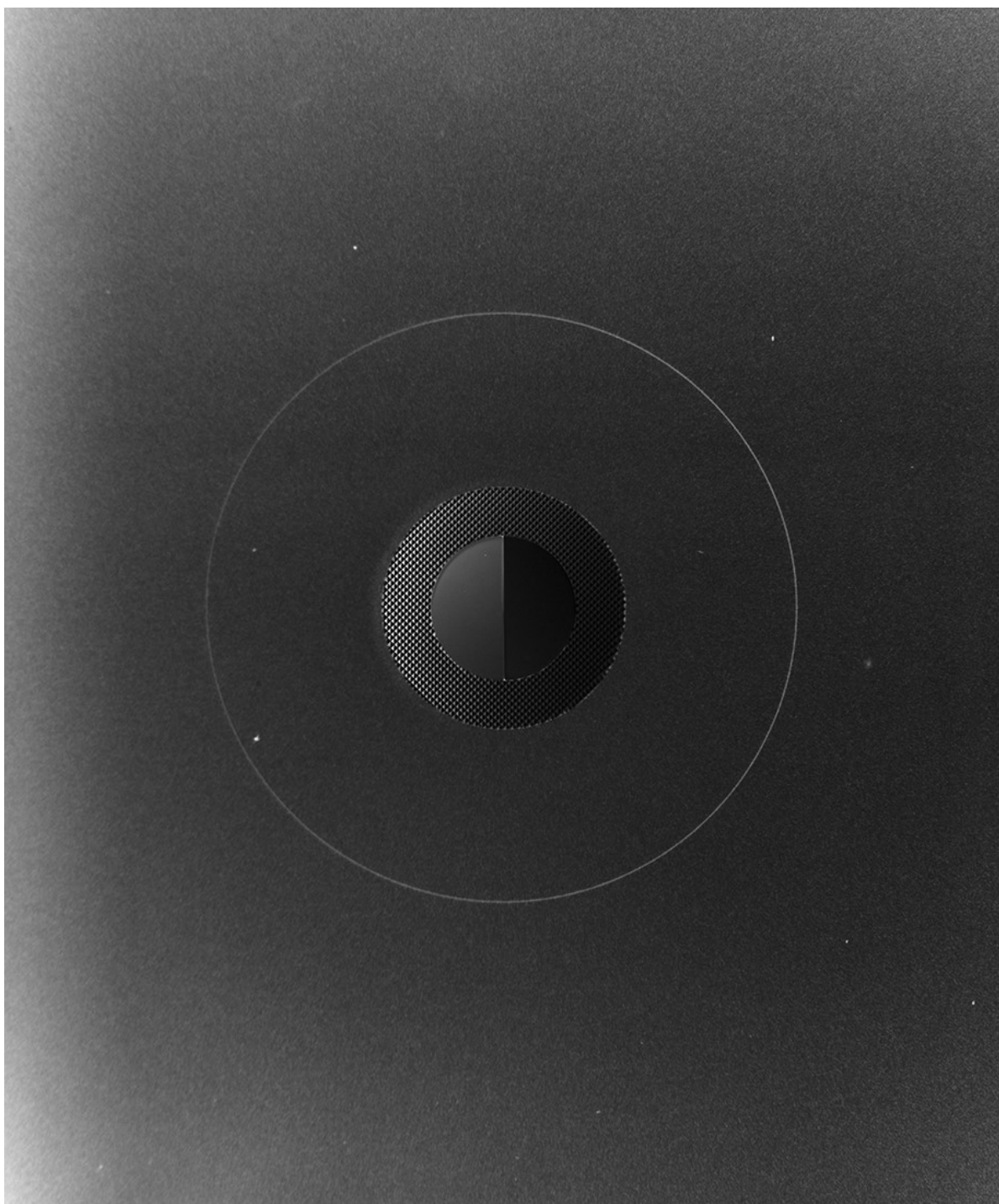
**F**



Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [*Mamiya*] da série *Radar*, 2016  
gelatina e prata s/papel baritado, fotograma, 50x60 cm, prova única



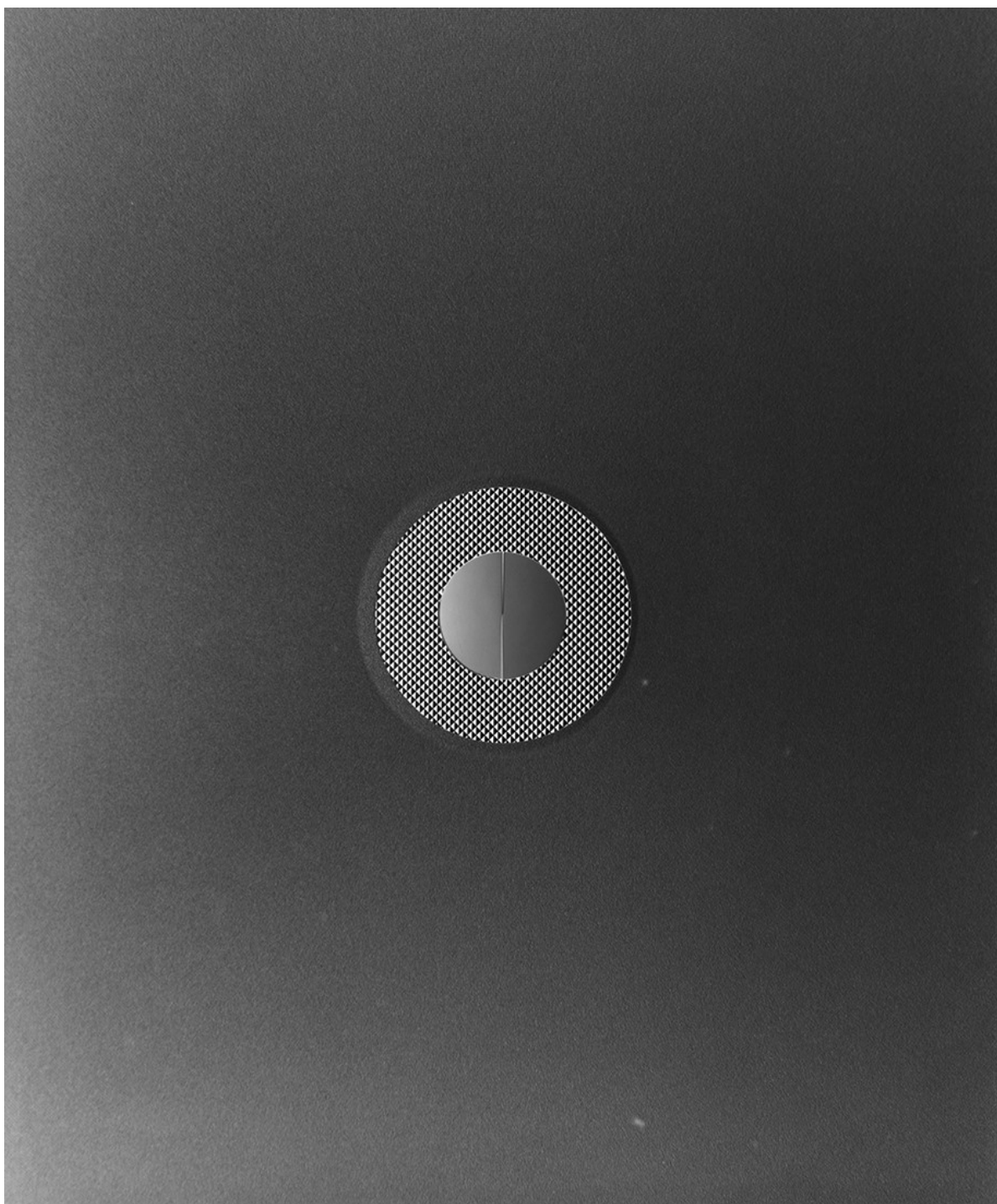
Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [*Sinar*] da série *Radar*, 2016  
gelatina e prata s/papel baritado, fotograma, 50x60 cm, prova única



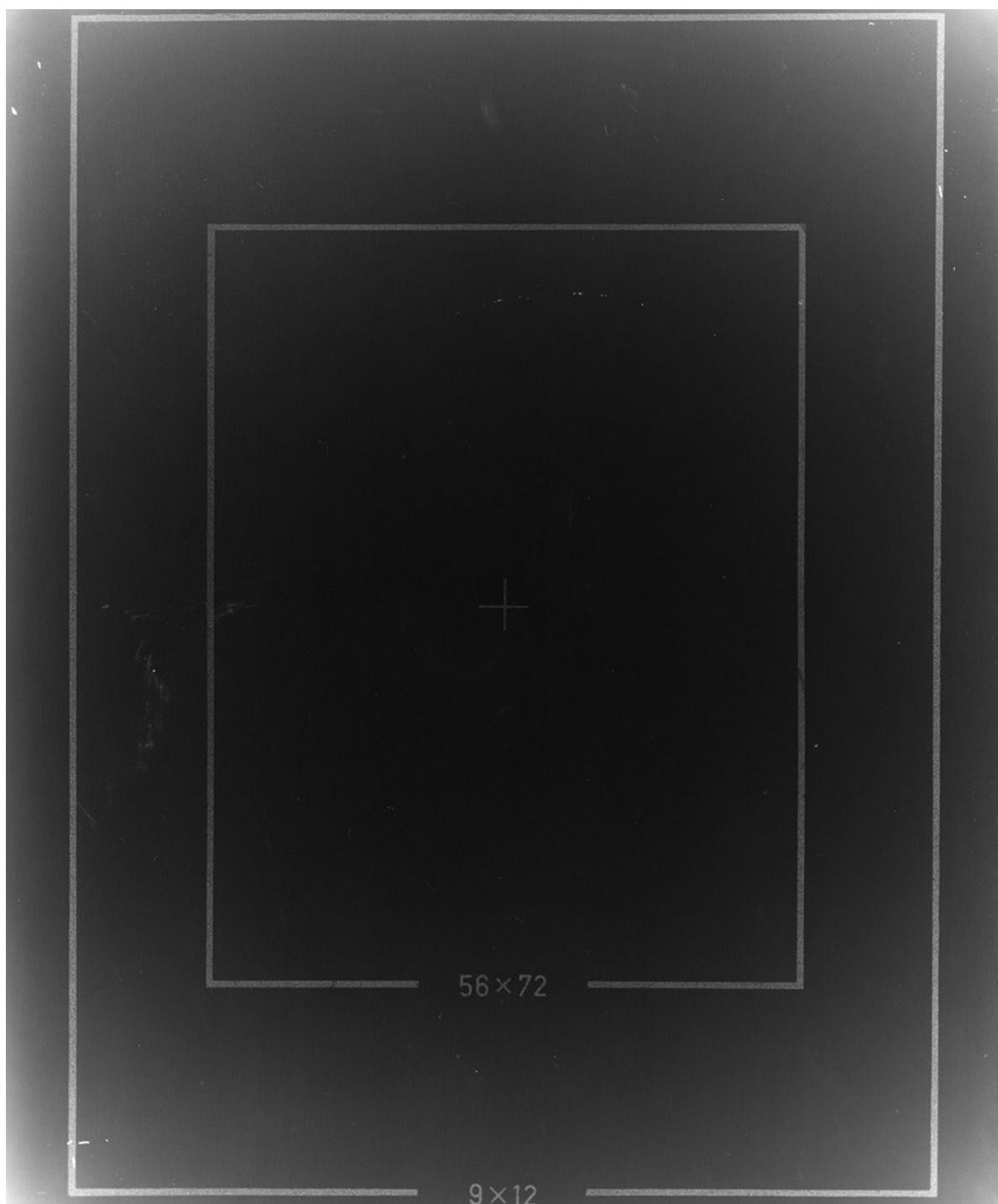
Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [*Canon*] da série *Radar*, 2016  
gelatina e prata s/papel baritado, fotograma, 50x60 cm, prova única



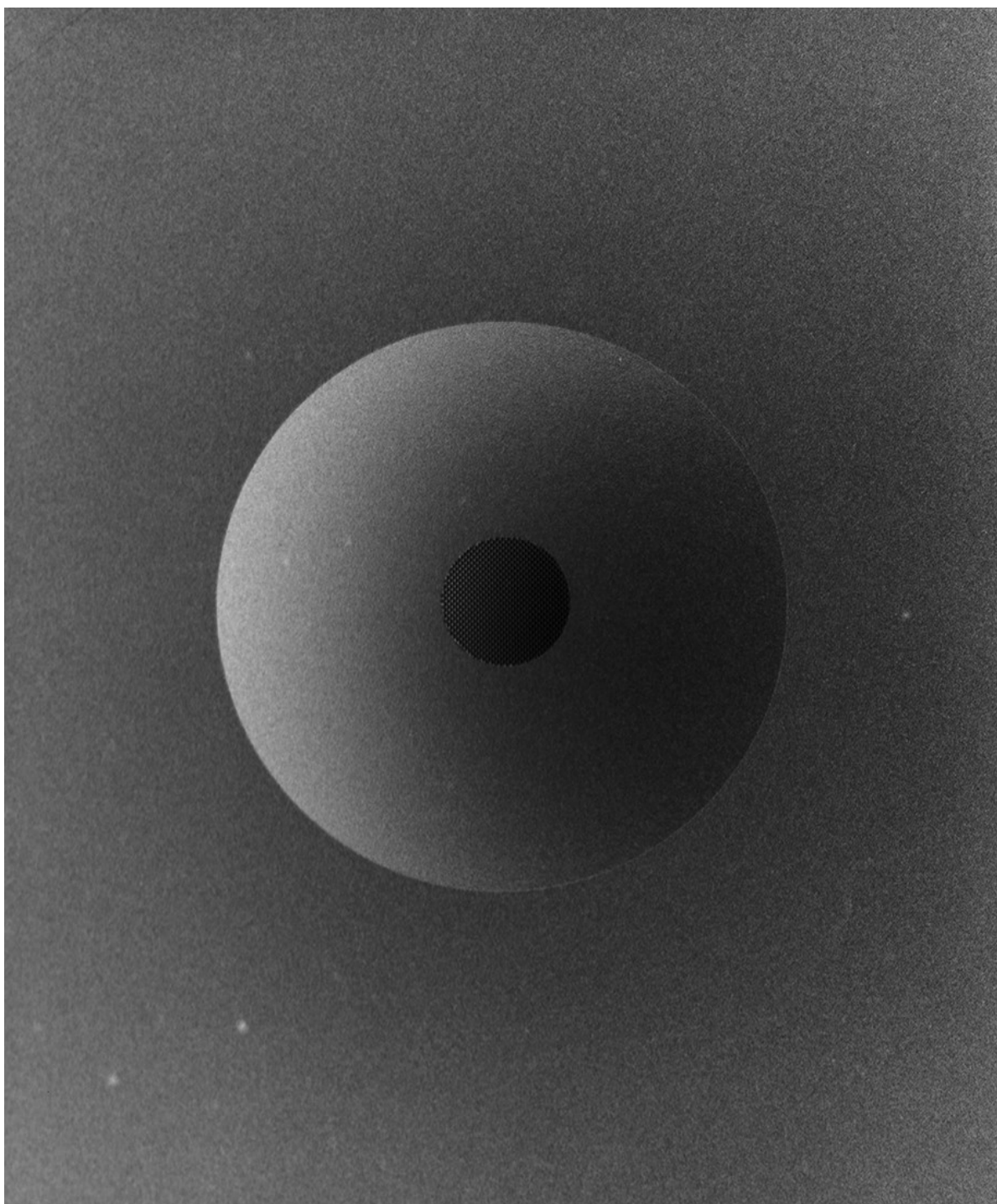
Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [*Hasselblad*] da série *Radar*, 2016  
gelatina e prata s/papel baritado, fotograma, 50x60 cm, prova única



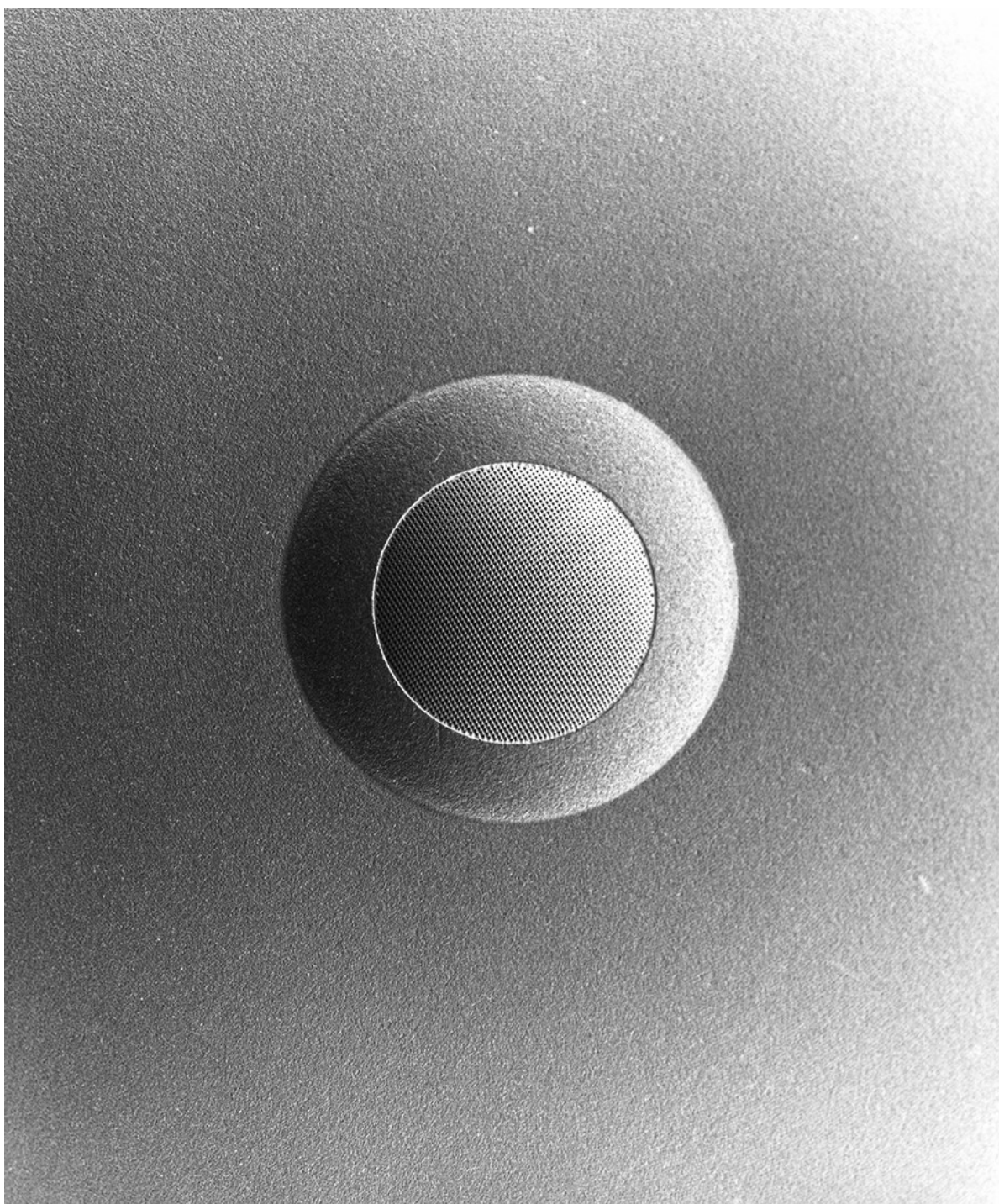
Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [*Nikon*] da série *Radar*, 2016  
gelatina e prata s/papel baritado, fotograma, 50x60 cm, prova única



Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [linhof] da série *Radar*, 2016  
gelatina e prata s/papel baritado, fotograma, 50x60 cm, prova única

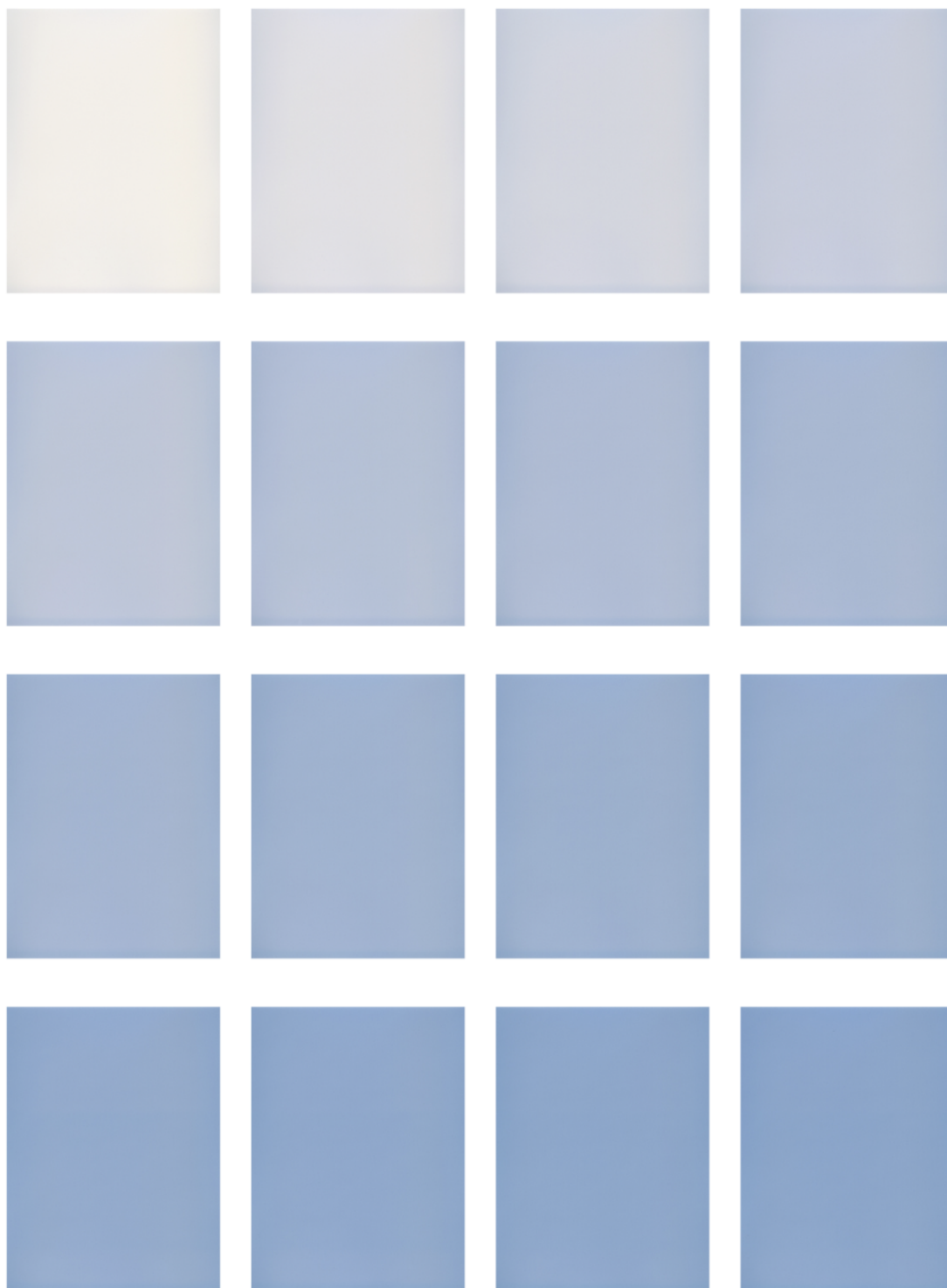


Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [pentax] da série *Radar*, 2016  
gelatina e prata s/papel baritado, fotograma, 50x60 cm, prova única



Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [zenit] da série *Radar*, 2016  
gelatina e prata s/papel baritado, fotograma, 50x60 cm, prova única

**G**



Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [*rollei*], 2016  
impressão jacto de tinta sobre papel, medidas variáveis

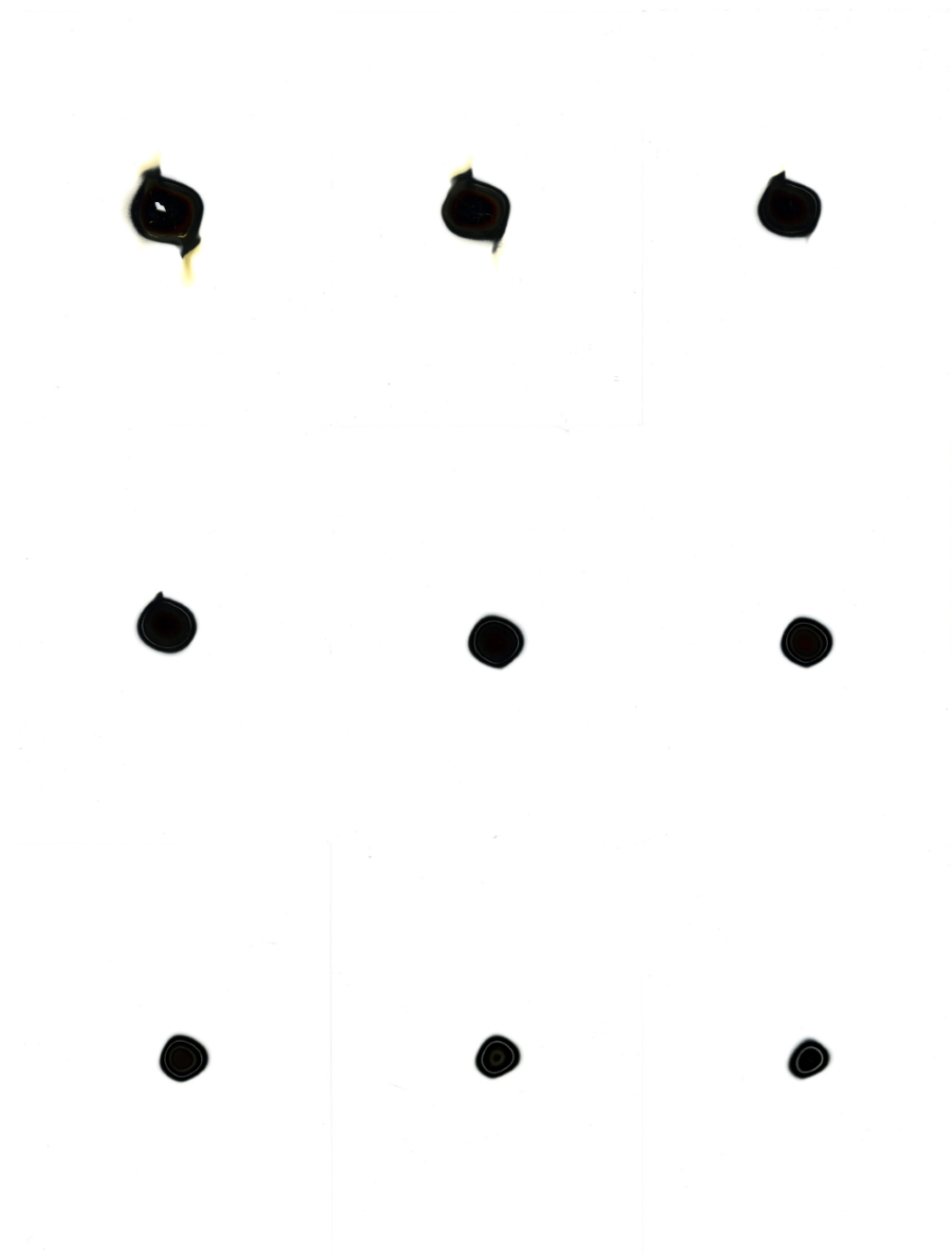


Daniel Antunes Pinheiro, S/Título [*rollei*], (detalhe), 2016  
gelatina e prata s/papel RC, sem processamento químico, 13x18 cm, prova única

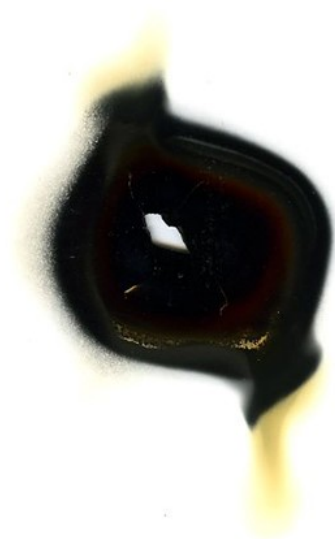
H



Daniel Antunes Pinheiro, *embalagem operativa e processual*, 2016  
cartolina e fita isoladora, 18x24 cm



Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (fotogramas por combustão), 2016  
painel de nove elementos, gelatina e prata s/ papel baritado, fotogramas, 18x24 cm cada, provas únicas



Daniel Antunes Pinheiro, S/Título (fotogramas por combustão) [detalhe], 2016  
gelatina e prata s/ papel baritado, fotograma, 18x24 cm, prova única

I



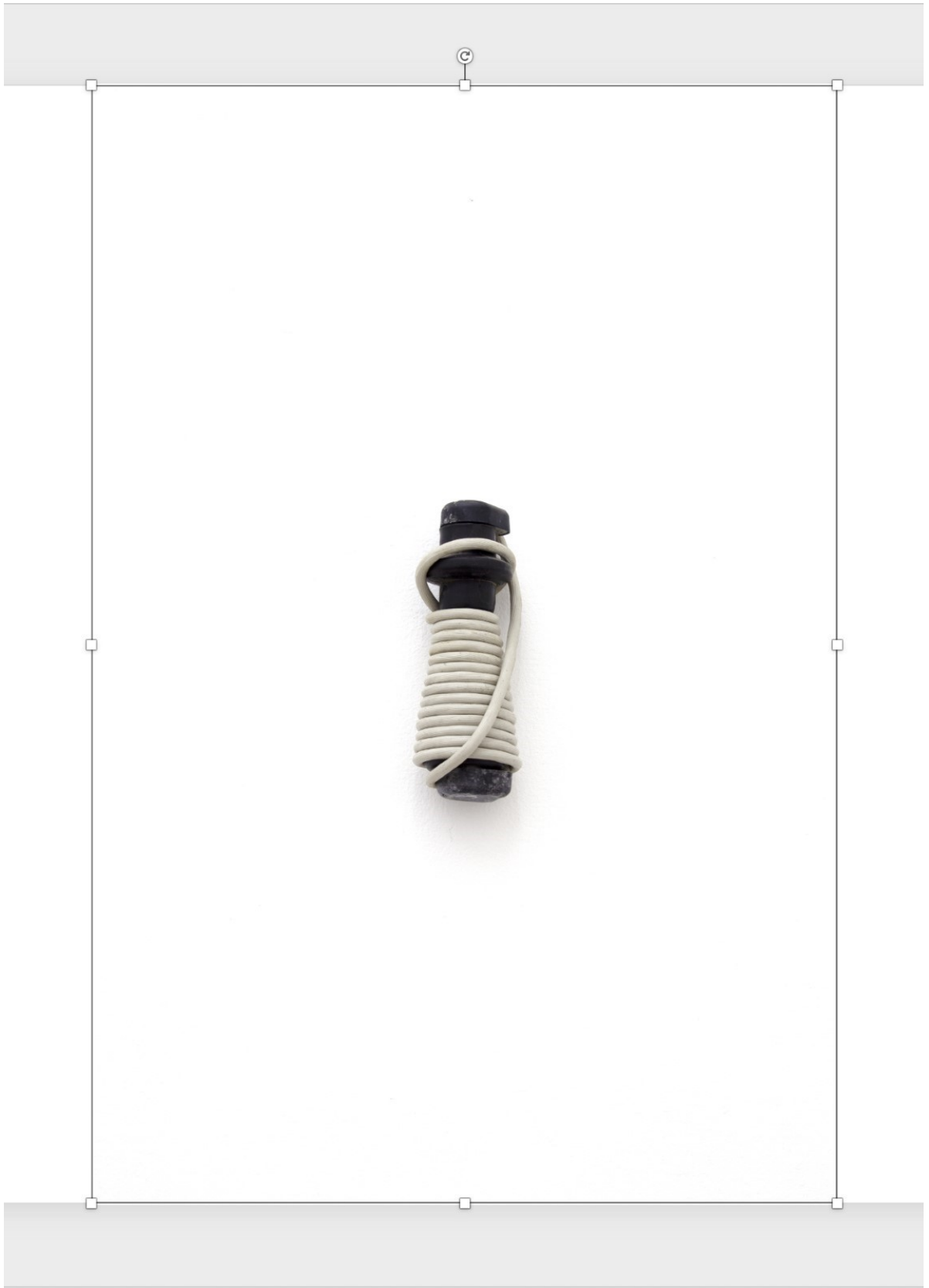
Texto Alternativo: Uma imagem com design, Retângulo, arte







Texto Alternativo: Uma imagem com vestuário, gravata, meia, arte





Texto Alternativo: Uma imagem com acessório, arte



Texto Alternativo: Uma imagem com fósforo, lume







Texto Alternativo: Uma imagem com Instrumento de cozinha, triturador



Texto Alternativo: Uma imagem com tripé





Texto Alternativo: Uma imagem com Propriedade de material, design



Texto Alternativo: Uma imagem com chicote, arte







Texto Alternativo: Uma imagem com acessório, mala





Texto Alternativo: Uma imagem com ferramenta, gancho



Texto Alternativo: Uma imagem com Retângulo





Texto Alternativo: Uma imagem com castanho-claro, Bege





Texto Alternativo: Uma imagem com cadeira, design