

UNIVERSIDADE ABERTA

UNIVERSIDADE DO ALGARVE



**Arte Digital, Sustentabilidade & *Design Thinking***  
**Uma interAção profícua para um Futuro Sustentável**

Sara Eduarda Silva Cruz

DOUTORAMENTO EM MÉDIA-ARTE DIGITAL  
(Doutoramento em Associação)



**DMAD**

2024

UNIVERSIDADE ABERTA    UNIVERSIDADE DO ALGARVE



**Arte Digital, Sustentabilidade & *Design Thinking***

**Uma interAção profícua para um Futuro Sustentável**

Sara Eduarda Silva Cruz

DOUTORAMENTO EM MÉDIA-ARTE DIGITAL  
(Doutoramento em Associação)



**DMAD**

Tese Orientada Pelos Professores Doutores

José Manuel Emiliano Bidarra de Almeida (Universidade Aberta)

Célia Sousa Vieira (Universidade da Maia)

2024

## RESUMO

A promoção de uma consciência ética, de sustentabilidade ambiental e cultural, é um dos grandes desafios do século XXI. A ligação entre arte, sustentabilidade e tecnologia é uma tendência na sociedade contemporânea. Novos paradigmas de consumo cultural visam a proteção da Natureza e do ambiente através de expressões culturais e artísticas, de forma a preparar nos diversos agentes da comunidade o exercício de uma cidadania consciente, dinâmica e informada face às problemáticas ambientais da atualidade. Desenvolver na comunidade o espírito crítico relativamente a esta temática, transmitir valores e atitudes de mudança e perspectivas para recuperar e restaurar os ambientes danificados, sensibilizar sobre os problemas ambientais que enfrentamos e propor novas possibilidades de coexistência, é uma tarefa inadiável. Neste sentido, a arte assume um papel relevante, particularmente no campo das emoções e no modo como pode influenciar novas formas de olhar para o mundo. Num contexto de profundas mudanças contemporâneas, a investigação propõe a produção de instalações artísticas contemporâneas, nomeadamente **PELO FUTURO DO PASSADO** e **AFASTAR E APROXIMAR**, que levantam questões e oferecem possibilidades na integração de três elementos: arte, sustentabilidade e tecnologia. Os artefactos moldam-se através do questionamento dos valores dominantes da autoconservação da espécie humana, com o potencial de uma nova consciência ética, de sustentabilidade ambiental e cultural. O enquadramento destaca a convergência desses elementos como catalisadores essenciais para a construção de um futuro mais sustentável. Ao explorar a interação entre a média-arte digital e sustentabilidade, a investigação teve a intenção de verificar como a metodologia *Design Thinking* pode ser aplicada de maneira eficaz nesse contexto, promovendo uma abordagem inovadora e colaborativa para desafios sustentáveis. Procurámos desenvolver uma análise das sinergias entre arte, tecnologia e sustentabilidade, com o objetivo de contribuir para a criação de soluções criativas e relevantes que sensibilizem para as questões ambientais e inspirem ações em prol de um futuro mais sustentável.

**Palavras-chave:** Instalação Audiovisual, Arte Digital, Sustentabilidade, *Practice-based Research, Design Thinking*.

## ABSTRACT

Promoting ethical awareness, environmental sustainability, and cultural sustainability is one of the major challenges of the 21st century. The connection between art, sustainability, and technology is a trend in contemporary society. New paradigms of cultural consumption aim to protect nature and the environment through cultural and artistic expressions, in order to prepare various community actors for the exercise of conscious, dynamic, and informed citizenship in the face of current environmental issues. Developing a critical spirit in the community regarding this theme, transmitting values and attitudes of change and perspectives to recover and restore damaged environments, raising awareness about the environmental problems we face, and proposing new possibilities for coexistence, is an urgent task. In this sense, art assumes a significant role, particularly in the field of emotions and in the way it can influence new ways of looking at the world. In a context of profound contemporary changes, the research proposes the production of contemporary artistic installations, namely **“FOR THE FUTURE OF THE PAST”** and **“ZOOM IN and ZOOM OUT”**, which raise questions and offer possibilities in integrating three elements: art, sustainability, and technology. The artifacts are shaped through the questioning of the dominant values of human species self-preservation, with the potential for a new ethical consciousness, environmental and cultural sustainability. The framework highlights the convergence of these elements as essential catalysts for building a more sustainable future. By exploring the interaction between digital media art and sustainability, the research also aims to identify how the Design Thinking methodology can be applied effectively in this context, promoting an innovative and collaborative approach to sustainable challenges. The work proposes an analysis of the synergies between art, technology and sustainability, with the aim of contributing to the creation of creative and relevant solutions that raise awareness of environmental issues and inspire action in favour of a more sustainable future.

**Keywords:** Audiovisual Installation, Digital Art, Sustainability, Practice-based Research, Design Thinking.

## **AGRADECIMENTOS**

### **Agradeço**

Aos Professores José Bidarra e Célia Vieira, na qualidade de Orientador e Co-orientadora desta tese de doutoramento, pela orientação científica, pelos sábios e criativos conselhos, pelas sugestões e críticas construtivas, pela energia, disponibilidade, apoio permanente e pelo constante desafio de fazer mais e melhor, contribuindo assim para os resultados apresentados nesta tese.

Ao Professor Francisco Restivo, cujo trabalho e incentivo foram decisivos para o meu ingresso no doutoramento.

Agradeço também aos professores e colegas de doutoramento pela aprendizagem e pela troca ativa de ideias. Aos Professores Pedro Veiga e Mirian Tavares, que me inspiram com o seu trabalho e cujas reflexões e sugestões são uma fonte de inspiração.

À minha mãe e ao meu irmão, Sérgio Cruz, pelo apoio incondicional desde o início desta caminhada, suportando os momentos de desânimo e de alento, e encorajando-me sempre a alcançar este marco importante na minha vida. Um agradecimento especial ao meu irmão Sérgio Cruz pelo conhecimento que partilhou, desempenhando um papel fundamental no meu crescimento e sucesso ao longo deste percurso.

Aos meus queridos amigos José Martins, Jaime Fins e Isabel Santos pela amizade e cumplicidade, pelas conversas e ideias inspiradoras que me ajudam a ser uma pessoa melhor e mais feliz.

Aos alunos do 1<sup>º</sup> ano do Curso Arte Multimédia, do ano letivo 2022/2023, que, através das suas sugestões, dúvidas e críticas, ajudaram a tornar mais completa a informação presente nesta tese.

À Câmara da Maia e à Maiêutica CRL por abraçarem este projeto, pelo espaço cedido, pela disponibilidade e pelos recursos tecnológicos que tornaram possível a realização da exposição.

À minha família, aos meus colegas de trabalho e amigos, as minhas desculpas por tantas vezes vos ter “trocado” por estas páginas.

Ao meu marido, Álvaro pelo seu amor, suporte, paciência e colaboração, e por compreender que, apesar de estar sempre presente, nem sempre consegui estar disponível.

Por último, ao meu filho Matias, pelo amor e carinho constantes, que me inspiram e motivam todos os dias.



## DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

### STATEMENT OF INTEGRITY

Declaro ter atuado com integridade na elaboração da presente dissertação/tese. Confirmando que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri à prática de plágio ou a qualquer outra forma de falsificação de resultados.

Mais declaro que tomei conhecimento integral do Regulamento Disciplinar da Universidade Aberta, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 215, de 6 de novembro de 2013.

I hereby declare having conducted my thesis with integrity. I confirm that I have not used plagiarism or any form of falsification of results in the process of the thesis elaboration.

I further declare that I have fully acknowledged Disciplinary Regulations of the Universidade Aberta (regulation published in the official journal Diário da República, 2.ª série, N.º 215, de 6 de novembro de 2013).

Universidade Aberta, 23 de fevereiro de 2024

Nome completo/Full name: Sara Eduarda Silva Cruz

Assinatura/Signature:

Assinado por: **Sara Eduarda Silva Cruz**  
Num. de Identificação: 12180544  
Data: 2024.02.23 17:37:51+00'00'

manuseio de documentos em digital



# ÍNDICE

RESUMO	III
ABSTRACT	IV
AGRADECIMENTOS	V
ÍNDICE DE FIGURAS	XII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XVIII
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS	XIX
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>20</b>
1.1. Questão central de Investigação e objetivos	21
1.2. Estrutura da tese	22
1.3. Publicações resultantes	23
<b>2. ARTE E NATUREZA</b>	<b>25</b>
2.1. A Idade de ouro	25
2.2. Arte e ecologia	28
2.3. <i>Land Art</i>	28
2.3.1. Arte povera	37
2.4. Movimento <i>Fluxus</i> : Uma Exploração do Nomadismo na Arte Contemporânea	40
2.4.1. Do ativismo de Beuyes ao ativismo	43
2.5. Arte ecológica e ambiental	46
2.6. Arte e sustentabilidade	51
2.6.1. O nascimento do conceito de sustentabilidade	51
2.6.2. O papel das artes na sustentabilidade	56

<b>2.7. Do antropocentrismo ao ecocentrismo</b>	<b>67</b>
2.7.1. Antropocentrismo no Antropoceno	69
<b>2.8. Tendências ambientalistas na arte</b>	<b>71</b>
<b>3. MÉDIA-ARTE DIGITAL E SUSTENTABILIDADE</b>	<b>85</b>
3.1. Arte e tecnologia	85
3.2. <b>Média-arte digital: uma confluência de tecnologia e criatividade</b>	<b>87</b>
3.3. <b>Referências artísticas em arte e tecnologia</b>	<b>94</b>
3.3.1. Referências artísticas em arte sustentável e tecnologia	101
<b>4. METODOLOGIA</b>	<b>111</b>
4.1. <b>Arts-based research e practice-based research</b>	<b>111</b>
4.2. <b><i>Design Thinking</i></b>	<b>117</b>
4.3.1 Fundamentos do <i>Design Thinking</i>	117
4.3.2. Princípios chave do <i>Design Thinking</i> ( <i>Mindset</i> e pilares)	122
4.3.3. Processo e Fases	124
<b>4.3. O Potencial do <i>Design Thinking</i> na sensibilização para a sustentabilidade ambiental em contexto do Ensino Superior.</b>	<b>126</b>
<b>5. PRÁTICA ARTÍSTICA EM MÉDIA-ARTE DIGITAL</b>	<b>132</b>
5.1. <b>Desafios na concepção de artefactos computacionais</b>	<b>133</b>
5.2. <b>Artefacto #1 – PELO FUTURO DO PASSADO</b>	<b>136</b>
5.2.1. Descrição Conceptual e Artística da Obra	137
5.2.2. Design da estética e design conceptual	139
5.2.3. Implementação da Instalação	142
5.2.4. Exposição	156
5.2.5. Resultados	160

<b>5.3. Artefacto #2 – AFASTAR E APROXIMAR</b>	<b>163</b>
5.3.1. Aplicação do <i>Design Thinking</i> na prática artística	163
5.3.2. Criação Conceptual e Artística da Obra	163
5.3.3. Reformulação coletiva do artefacto, utilizando a metodologia <i>Design Thinking</i>	166
5.3.4. Design da estética e design conceptual	181
5.3.5. Implementação da Instalação	184
5.3.6. Exposição	214
5.3.7. Resultados	216
<b>5.4. Discussão dos resultados</b>	<b>217</b>
<b>CONCLUSÃO</b>	<b>222</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>228</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>245</b>
<b>ANEXO 1 - Frames da instalação, PELO FUTURO DO PASSADO</b>	<b>246</b>
<b>ANEXO 2 - Desenho do conceito PELO FUTURO DO PASSADO, através da criação dum mapa mental</b>	<b>259</b>
<b>ANEXO 3 – Coleção de poemas, PELO FUTURO DO PASSADO</b>	<b>260</b>
<b>ANEXO 4 - Esboços desenho da experiência, PELO FUTURO DO PASSADO</b>	<b>262</b>
<b>ANEXO 5. Consentimento informado, livre e esclarecido para participação em experiência didática PT/EN</b>	<b>266</b>
<b>ANEXO 6 - Apresentação desenvolvida para o workshop, utilizando a metodologia <i>Design Thinking</i></b>	<b>270</b>
<b>ANEXO 7 - Ferramenta adotada para a elaboração da persona</b>	<b>288</b>
<b>ANEXO 8 - Inquérito <i>workshop Design Thinking</i> PT/EN</b>	<b>289</b>
<b>ANEXO 9 - Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR</b>	<b>301</b>
<b>Anexo 10 - Divulgação da exposição 'Afastar e Aproximar' realizada no site institucional da Câmara Municipal da Maia</b>	<b>325</b>

**Anexo 11 - Divulgação da exposição 'Afastar e Aproximar' realizada no site institucional da Portugalis \_\_\_\_\_ 326**

**Anexo 12 - Relatório da Câmara Municipal da Maia: 'AFSTAR E APROXIMAR' - *Design* e Desenvolvimento \_\_\_\_\_ 327**

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 - Réplica de Fountain, por Marcel Duchamp. Fonte: <a href="https://www.tate.org.uk/art/art-terms/c/conceptual-art">https://www.tate.org.uk/art/art-terms/c/conceptual-art</a> .....	29
Figura 2.2 - Spiral Jetty, 1970, Rozel Point, Great Salt Lak. Fonte: <a href="https://umfa.utah.edu/spiral-jetty">https://umfa.utah.edu/spiral-jetty</a> [30 de janeiro de 2023]. .....	31
Figura 2.3 - A Line Made By Walking, por Richard Long, 1967. Fonte: <a href="https://www.tate.org.uk/art/artworks/long-a-line-made-by-walking-p07149">https://www.tate.org.uk/art/artworks/long-a-line-made-by-walking-p07149</a> .....	32
Figura 2.4 - Sun Tunnels, por Nancy Holt, 1973-76. Fonte: <a href="https://holtsmithsonfoundation.org/sun-tunnels">https://holtsmithsonfoundation.org/sun-tunnels</a> [janeiro de 2023]. .....	34
Figura 2.5 - Roden Crater, por James Turrell. Fonte: <a href="https://rodenrater.com/celestial-events/">https://rodenrater.com/celestial-events/</a> [14 de fevereiro de 2023]. .....	35
Figura 2.6 -Esquema da escultura de Chillida no Monte Tindaya. Fonte: <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0886779812000703?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0886779812000703?via%3Dihub</a> .....	36
Figura 2.7 - Escultura de Chillida no Monte Tindaya. Fonte: <a href="https://www.arup.com/projects/eduardo-chillida-mount-tindaya">https://www.arup.com/projects/eduardo-chillida-mount-tindaya</a> [fevereiro de 2023]. .....	36
Figura 2.8 - Giuseppe Penone, Le foglie delle radici (the Leaves of Roots), 2011. Fonte: <a href="https://www.alainekanninterviews.com/giuseppe-penone/">https://www.alainekanninterviews.com/giuseppe-penone/</a> [20 de abril de 2022]. .....	38
Figura 2.9 - Sem Título, 1971, Jannis Kounellis. ....	39
Figura 2.10 - Sem título, Giovanni Anselmo.....	40
Figura 2.11 - A Time Landscape, (1965-78) de Alan Sonfist Fonte: <a href="http://www.alansonfist.com/landscapes_time_landscape_description.html">http://www.alansonfist.com/landscapes_time_landscape_description.html</a> [20 de abril de 2021]. ...	47
Figura 2.12 - “A Floresta”, 2012, Alberto Carneiro. Foto: Barquinha Parque [janeiro de 2022]. .....	48
Figura 2.13 - A Floresta”, 2012, Alberto Carneiro. (Fonte: António Bracons) [janeiro de 2022] .....	48
Figura 2.14 - Overflow, por Tadashi Kawata, 2019. Fonte ( <a href="https://www.azuremagazine.com/article/tadashi-kawamata-over-flow/">https://www.azuremagazine.com/article/tadashi-kawamata-over-flow/</a> ) [2 de maio de 2022]. .....	50
Figura 2.16 - Eagle Plastic Eagle, por Artur Bordalo, Noruega, 2019. Fonte ( <a href="https://www.bordaloii.com/big-trash-animals-series/half-half">https://www.bordaloii.com/big-trash-animals-series/half-half</a> ) [20 de maio de 2022]. .....	51
Figura 2.15 - Penguin and Trash Cubes, por Artur Bordalo, E.U.A, 2018. Fonte: <a href="https://www.bordaloii.com/big-trash-animals-series/half-half">https://www.bordaloii.com/big-trash-animals-series/half-half</a> [20 de maio de 2022]. .....	51
Figura 2.17 - Três caminhos pelos quais as artes podem ser usadas para ajudar a alcançar a sustentabilidade ecológica, retirado de Curtis et al., 2014.....	61

Figura 2.18 - Waste of Time, 2006, por Olafur Eliasson. Fonte: <a href="https://olafureliasson.net/">https://olafureliasson.net/</a> [21 de maio de 2023].	62
Figura 2.19 - Figura 2.19 Western Flag, de John Gerrard, o Museu Nacional Thyssen-Bornemisza, em Madrid. Fonte: <a href="https://www.metalocus.es/en/news/western-flag-john-gerrard-patio-thyssen-bornemisza-museum">https://www.metalocus.es/en/news/western-flag-john-gerrard-patio-thyssen-bornemisza-museum</a> [21 de maio de 2023].	62
Figura 2.20 - Rimini Protokoll, World Climate Change Conference, 2014.	65
Figura 2.21- Os três fatores que podem levar a um mundo sustentável.....	73
Figura 2.22 - Territorial inhalations, Ana Laura, Fonte: <a href="https://www.analauracantera.com.ar/inhalations">https://www.analauracantera.com.ar/inhalations</a> . Invisibles cartographies, Ana Laura Cantera. Fonte: <a href="https://www.analauracantera.com.ar/invisiblecartographies">https://www.analauracantera.com.ar/invisiblecartographies</a> [junho de 2022].	76
Figura 2.23 - Fallingwater House (ou Casa Kaufmann ou Casa da Cascata) (1936), Pensilvânia.Fonte: <a href="https://share.america.gov/pt-br/esta-casa-famosa-fica-em-cima-de-uma-cascata/">https://share.america.gov/pt-br/esta-casa-famosa-fica-em-cima-de-uma-cascata/</a> [janeiro de 2024]	77
Figura 2.24 - Hotel em Styria, Áustria. Projeto de Friedensreich Hundertwasser. Fonte: <a href="https://hundertwasser.com/en/architecture/arch100_thermendorf_blumau_-_das_huegelwaelderland_1116">https://hundertwasser.com/en/architecture/arch100_thermendorf_blumau_-_das_huegelwaelderland_1116</a> [20 de junho de 2022].	80
Figura 2.25 - Natalie Jeremijenko, "The Declaration of Independence". Fonte: <a href="https://www.gardnermuseum.org/calendar/presence-of-plants-facade">https://www.gardnermuseum.org/calendar/presence-of-plants-facade</a> [janeiro de 2023].	81
Figura 2.26 - Mutuophagia (2018), Ai Weiwei. Fonte: <a href="https://www.serralves.pt/ciclo-serralves/2107-ai-weiwei-entrelacar/">https://www.serralves.pt/ciclo-serralves/2107-ai-weiwei-entrelacar/</a> [junho de 2022].	83
Figura 2.27 - Pequi Tree (2018-20).	84
Figura 3.1 - Wrap Around the World Man, 1990, Nam June Paik. Fonte: <a href="https://en.museuberardo.pt/collection/works/929">https://en.museuberardo.pt/collection/works/929</a> [março de 2022]	95
Figura 3.2 - Vapore (O Vapor), 1975, Bill Viola. Fonte: <a href="https://www.maxxi.art/events/crisi-dell-identita-e-ricerca-di-un-centro/">https://www.maxxi.art/events/crisi-dell-identita-e-ricerca-di-un-centro/</a> [março de 2022]	96
Figura 3.3 - Autoretrato com camera Self portrait with camera   1975. Fonte:( <a href="https://docplayer.com.br/5412482-Exposicao-laurie-anderson-eu-em-tu.html">https://docplayer.com.br/5412482-Exposicao-laurie-anderson-eu-em-tu.html</a> [março de 2022]	98
Figura 3.4 - A Laurie Anderson & Laurie's clone - What you mean we (1986). Fonte: <a href="https://docplayer.com.br/5412482-Exposicao-laurie-anderson-eu-em-tu.html">https://docplayer.com.br/5412482-Exposicao-laurie-anderson-eu-em-tu.html</a> [março de 2022]	100
Figura 3.5 - Laurie Anderson, Personal Service Announcements: National Anthem, 1990. Fonte: MOMA <a href="https://www.moma.org/collection/works/120333">https://www.moma.org/collection/works/120333</a> [março de 2022]	101

Figura 3.6 - Milton Sogabe, “Sopro” .....	102
Figura 3.7 - Leaf work (2020). Fonte: <a href="http://www.johngerrard.net/leaf-work.html#2020-leaf-work-at-galway-international-arts-festival-108">http://www.johngerrard.net/leaf-work.html#2020-leaf-work-at-galway-international-arts-festival-108</a> [março de 2022] .....	103
Figura 3.8 - Ent Center for the Arts - The Windmill Project. Fonte: <a href="https://entcenterforthearts.org/goca/events/windmill-project">https://entcenterforthearts.org/goca/events/windmill-project</a> [março de 2022] .....	104
Figura 3.9 - Amy Balkin, “Public Smog. ....	105
Figura 3.10 - Waterlicht. Fonte <a href="https://studioroosegaard.net/project/waterlicht">https://studioroosegaard.net/project/waterlicht</a> [abril de 2022].....	106
Figura 3.11 - Borderless. Fonte: <a href="https://sonnenallee.sma.de/en/green-culture-en/sustainability-and-art-in-the-fight-against-climate-change/">https://sonnenallee.sma.de/en/green-culture-en/sustainability-and-art-in-the-fight-against-climate-change/</a> [abril de 2022] .....	108
Figura 3.12 - Urban Resources at the Crossroads. Fonte: <a href="http://worldofmatter.net/urban-resources-crossroads-i#path=urban-resources-crossroads-i">http://worldofmatter.net/urban-resources-crossroads-i#path=urban-resources-crossroads-i</a> [abril de 2022] .....	109
Figura 4.1 - Representação das fases do processo de criação em arte digital, elaborada por Veiga para a disciplina de Projeto de Arte Computacional na FATAC, 2019/2020. ....	115
Figura 4.2- Evolução & Factos de <i>Design Thinking</i> . Fonte: autora.....	117
Figura 4.3 - Da confusão ao esclarecimento. Fonte: Lauren Smith Brand Communications <a href="https://www.espaco-d.com/o-que-e-design-thinking">https://www.espaco-d.com/o-que-e-design-thinking</a> [maio de 2021].....	121
Figura 4.4 - Critérios para gerar boas ideias: praticabilidade, viabilidade e desejabilidade. Fonte: <a href="https://www.ideo.com/pages/design-thinking">https://www.ideo.com/pages/design-thinking</a> [maio de 2021] .....	121
Figura 4.5 - Processo e Fases de <i>Design Thinking</i> para Educadores, segundo IDEO – <i>Design Thinking for Educators</i> . Fonte: IDEO- <a href="https://designthinking.ideo.com/resources/design-thinking-for-educators">https://designthinking.ideo.com/resources/design-thinking-for-educators</a> 125	125
Figura 4.6 - Fórum Económico Mundial, Nova Visão para a Educação (2015). Fonte: <a href="https://www.weforum.org/agenda/2016/03/21st-century-skills-future-jobs-students/">https://www.weforum.org/agenda/2016/03/21st-century-skills-future-jobs-students/</a> .....	127
Figura 4.7 - Expetativas VS Realidade. Fonte: <a href="https://dschool.stanford.edu/programs/k12-lab-network">https://dschool.stanford.edu/programs/k12-lab-network</a> [maio de 2021] .....	130
Figura 5.1 - Apresentação 10ª Conferência Internacional sobre Artes Digitais - ARTECH 2021. Fonte: Autora e Juli Wexel. ....	136
Figura 5.2 - Frame da Instalação, PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: Arquivo pessoal da autora.....	137
Figura 5.3 - Os quatro elementos chave para a vida. Fonte: arquivo pessoal da autora.....	138
Figura 5.4 - Desenho do conceito, PELO FUTURO DO PASSADO, através da criação de um mapa mental. Fonte: Autora. ....	140
Figura 5.5 - Esboços, desenho da experiência, PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: Autora. ....	141

Figura 5.6 - Conceção da instalação audiovisual interativa, PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: autora. ....	142
Figura 5.7 - Implementação do protótipo – expositor, desenhos – corte CNC/FRESA, PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: arquivo pessoal da autora. ....	144
Figura 5.8 - Representação física dos 4 elementos da Natureza. Fonte: arquivo pessoal da autora. ....	145
Figura 5.9 - Representação virtual, dos 4 elementos da Natureza, através do leitor QR Code. Fonte: arquivo pessoal da autora. ....	146
Figura 5.10 - Nuvem de palavras-chave, 2ªObra - PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: autora. ....	147
Figura 5.11 - Interface do ambiente virtual da instalação audiovisual interativa, PELO FUTURO DO PASSADO. arquivo pessoal da autora. ....	148
Figura 5.12 - Interface do ambiente virtual da instalação audiovisual interativa, PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: arquivo pessoal da autora.....	149
Figura 5.13 -Frames da instalação, PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: arquivo pessoal da autora.....	151
Figura 5.14 - Frames da instalação, PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: arquivo pessoal da autora.....	152
Figura 5.15 - Frames da instalação, PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: arquivo pessoal da autora.....	153
Figura 5.16 - Frames da instalação, PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: arquivo pessoal da autora.....	155
Figura 5.17 - Visualização 360ª da instalação num ambiente “natural”. Fonte: arquivo pessoal da autora. ....	157
Figura 5.18 - Vista panorâmica 360º. Fonte: arquivo pessoal da autora.....	158
Figura 5.19 - Instalação Online PELO FUTURO DO PASSADO.....	159
Figura 5.20 - Cartaz de divulgação da exposição "Reconnecting". ....	160
Figura 5.21 - Fases de elaboração do artefacto 'AFASTAR E APROXIMAR' no Ensino Superior centrado na interseção entre arte, tecnologia e sustentabilidade. Fonte Autora. ....	163
Figura 5.22 - Esboços e Representação 3D do conceito do artefacto digital AFASTAR E APROXIMAR. ....	165
Figura 5.23 - Atividade de Team-building: “The Marshmallow Challenge”. Fonte: Célia Vieira.....	168
Figura 5.24 - Introdução ao <i>Design Thinking</i> : princípios, mindset, processo e fases. Fonte: Célia Vieira. ....	168
Figura 5.25 - Sessão de Inspiração. Fonte: Célia Vieira.....	169
Figura 5.26 - Sessão para criar <i>persona</i> e para definir ideias. Fonte: Célia Vieira. ....	171
Figura 5.27- Sessão de brainstorming para desenvolver uma solução inovadora. Fonte: autora.....	172
Figura 5.28- Sessão de protótipo para aperfeiçoar os requisitos e explorar soluções de conceção. Fonte: Célia Vieira.....	173

Figura 5.29- Apresentação de soluções inovadoras baseadas num processo em cinco etapas. Fonte: autora. .....	174
Figura 5.30 - Esboços revistos, desenho da experiência, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: autora.....	183
Figura 5.31- Projeção da implantação da instalação no espaço, assinalando áreas de projeção (videoprojetor+LCD), computador, sensores, espelhos, foco de iluminação e colunas áudio. Fonte: autora. ....	184
Figura 5.32 - Sala de exposição da instalação AFASTAR E APROXIMAR.....	187
Figura 5.33 - Frames dos primeiros vídeos da Instalação, AFASTAR E APROXIMAR.....	189
Figura 5.34 - Frames dos primeiros vídeos da Instalação, AFASTAR E APROXIMAR.....	190
Figura 5.35 - Resultados da exibição da instalação AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: Cultura Maia. ....	192
Figura 5.36- Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora. ....	196
Figura 5.37 - Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora. ....	197
Figura 5.38 - Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora. ....	198
Figura 5.39-Referências artísticas: Adão e Eva, Fonte: <a href="https://www.holyart.pt/blog/religiao/a-historia-de-adao-e-eva/">https://www.holyart.pt/blog/religiao/a-historia-de-adao-e-eva/</a> ; David de Michelangelo, fonte: <a href="https://www.nationalgeographic.pt/historia/o-david-miguel-angelo_3381">https://www.nationalgeographic.pt/historia/o-david-miguel-angelo_3381</a> ; "O Nascimento de Vênus" de Botticelli, fonte: <a href="https://www.luisbarreira.net/art/textos/sandro-botticelli-nascimento-de-venus-1483">https://www.luisbarreira.net/art/textos/sandro-botticelli-nascimento-de-venus-1483</a> ; Afastar e Aproximar: arquivo pessoal da autora. ....	200
Figura 5.40 - Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora. ....	202
Figura 5.41 - Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora. ....	203
Figura 5.42 - Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora. ....	204
Figura 5.43 - Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora. ....	206
Figura 5.44 - Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora. ....	207
Figura 5.45 - Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora. ....	208
Figura 5.46 - Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR Fonte: arquivo pessoal da autora. ....	209
Figura 5.47 - Espelhos da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora.....	211
Figura 5.48 - Equipamento utilizado na instalação "AFASTAR e APROXIMAR": um computador e um sensor de movimento infravermelho (PIR) integrado a um arduino. ....	213
Figura 5.49 - Linhas de código responsáveis por interpretar o estado do sensor e determinar quais vídeos serão exibidos.....	214

Figura 5.50 - Folha de sala: exposição da instalação AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: Cultura Maia. .... 215

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 5.1- Motivos do uso da Metodologia DT na sala de aula e no uso da arte na conscientização para a sustentabilidade ambiental. Fonte: autora. ....	178
Gráfico 5.2- Escala de satisfação com as atividades do workshop. Fonte autora. ....	178

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

CIAC Centro de Investigação em Artes e Comunicação

CO2 Dióxido de carbono

CoP Conferência das Partes CoP

DMAD Doutoramento em Média-Arte Digital

DT *Design Thinking*

IES Instituições de Ensino Superior

UMAIA Universidade da Maia

# 1. INTRODUÇÃO

***TODO O MUNDO É COMPOSTO DE MUDANÇA***

***TOMANDO SEMPRE NOVAS QUALIDADES***

***Camões***

A mudança traz implicações no que diz respeito ao conhecimento e às competências necessárias para decifrar todas as “novas qualidades” a ela inerentes. Hoje, mais do que nunca, como resultado do desenvolvimento tecnológico e científico, a mudança assume-se como parte integrante do nosso dia a dia. Contudo, quando Camões escreveu os versos acima, estava longe de imaginar o ritmo vertiginoso a que tal acontece atualmente.

A mudança que mais marcou a entrada do Homem a partir do momento da industrialização diz respeito à sua relação com a Natureza. A Natureza pode ser vista, por um lado, como bela e harmoniosa, mas, ao mesmo tempo, inspira medo no Homem que teve de lutar contra ela para sobreviver. Atualmente, a situação parece ter-se invertido, pois a Natureza é ameaçada pelo Homem (Bourdeau, 2004), e, mais do que nunca, a relação entre o Homem e a Natureza está cada vez mais desconfortável (Martinique, 2016).

Perante esta realidade, a conjugação entre Natureza e arte assume uma importância maior (Martinique, 2016). Inkpen (2014) assinala que, para alguns autores (*e.g.*, Darwin, Robert Boyle, entre outros), a Natureza tem uma relação intrínseca com a arte, na medida em que, como refere Darwin “the art itself is nature”. Do mesmo modo, Boyle chegou mesmo a comparar a Natureza a uma obra de arte, a uma máquina, um “motor”.

Ao mesmo tempo, importa pensar e refletir em torno da relação entre a tecnologia, os meios de comunicação e a arte. Trata-se de uma tríade de interações híbridas na qual a arte tenta dar a conhecer o organismo vivo do Homem, personificando a relação na qual o corpo, em interação com a tecnologia, leva ao aparecimento de um objeto artístico representado pela junção do orgânico e do sintético. Assim, os novos ambientes virtuais criados pelas tecnologias provocam um conjunto de novas experiências e sensações marcadas pela ausência física, mas que pode delimitar um isolamento ou aproximar das

peessoas. Esses ambientes permitem ao criador manter contacto quase permanente com o seu público, facilitando também a interação entre o público, a obra e o criador. A disseminação rápida pelo mundo virtual e a possibilidade de interação transformam o antigo conceito de exposição, geralmente num espaço físico, não acessível à maior parte das pessoas.

Assim sendo, o Homem das imagens, fotografias e artes audiovisuais explora *new media* na expressão da sua percepção do mundo. A arte transporta o sentido do tempo para as palavras ou imagens, e os artistas dão a conhecer as suas descobertas e visões do seu tempo às gerações futuras e também à sociedade onde estão inseridos através de instalações audiovisuais, hipermédia, realidade virtual, sistemas interativos, conceitos de rede e ciberespaço.

É neste panorama que nascem os projetos de arte computacional **PELO FUTURO DO PASSADO** e **AFASTAR E APROXIMAR**, que incorporam uma visão sobre a contribuição da arte para um futuro sustentável. O maior desafio com que a Humanidade se confronta atualmente é diferente de todos os outros que já ocorreram no passado: preservar a nossa casa comum, o Planeta Terra, a biodiversidade, o ecossistema, construindo formas alternativas de convivência baseadas num desenvolvimento verdadeiramente sustentável. O PASSADO representa a chave para o futuro, estabelecendo o entendimento profundo da nossa relação com a Natureza que é a base de toda a atividade humana. Partindo de uma visão integradora e promotora de processos de inovação, estas obras pretendem aprofundar e estimular a relação entre arte, ciência e tecnologia no desenho de caminhos para um futuro que seja sustentável.

### **1.1. Questão central de Investigação e objetivos**

Face às problemáticas apresentadas anteriormente, a presente tese procura dar resposta à seguinte questão de investigação: **De que modo as artes digitais participativas podem contribuir para a construção de um futuro sustentável?**

A partir do problema proposto, definiram-se os seguintes objetivos:

- Explorar o conceito de desenvolvimento sustentável através da **produção de instalações artísticas contemporâneas**;
- Estimular o interesse e o conhecimento pela arte contemporânea através de **temas críticos para a sociedade e seu futuro**, designadamente no âmbito da sustentabilidade e da ciência e tecnologia;
- Explorar aprendizagens transformadoras através de **projetos participativos no âmbito da sustentabilidade ambiental** que integra ferramentas das artes digitais e do Design Thinking (DT) quebrando as barreiras entre áreas do saber e proporcionando espaços únicos de aprendizagem;
- Explorar o **papel das instalações artísticas contemporâneas** relacionadas com a média-arte digital na construção de um futuro sustentável;
- Conceber, desenvolver e construir **artefactos de média-arte digital** no âmbito da sustentabilidade;
- Analisar o impacto do artefacto na **promoção da consciência ambiental**.

Para a concretização dos objetivos, este estudo foi desenvolvido com base numa metodologia de investigação baseada na prática artística (*Practice-Based Research*), sendo que a criação dos artefactos digitais se apresenta como uma forma de representação e contribuição no domínio do conhecimento (Sullivan, 2010). Depois do estabelecimento das linhas conceptuais, contextuais e técnicas que fundamentam esta prática, a nossa contribuição materializou-se na apresentação de dois artefactos digitais que foram não só o ponto de chegada dessa reflexão, mas também da análise de outros artefactos produzidos na intersecção da intervenção artística e da colaboração social.

## 1.2. Estrutura da tese

A tese encontra-se estruturada em seis capítulos. O primeiro capítulo, “Introdução”, apresenta uma breve contextualização do estudo, incluindo a questão central de investigação e os objetivos.

O segundo capítulo, intitulado “Arte e Natureza”, aborda sucintamente a relação do Homem com a Natureza desde os seus primórdios até à contemporaneidade. O capítulo inicia-se com uma reflexão em torno da chamada “Idade de Ouro”, seguindo-se a

identificação das correntes artísticas que nasceram da premissa ecológica. Posteriormente, abordamos o conceito de sustentabilidade e apresentamos algumas referências artísticas que se inspiram numa nítida preocupação ecológica. Por fim, o capítulo termina com uma breve reflexão em torno do antropocentrismo e do nascimento do ecocentrismo.

No terceiro capítulo, “Média-arte digital e sustentabilidade”, reflete em torno do papel da tecnologia na arte e na ligação do Homem com a Natureza. O capítulo inicia com uma contextualização histórica em torno do desenvolvimento tecnológico no processo criativo. De seguida, apresentam-se algumas referências artísticas que envolvem arte sustentável e tecnologia.

No capítulo da metodologia, o quarto capítulo, apresentamos os conceitos de *arts-based research*, *practice based research*, bem como a metodologia DT.

O quinto capítulo, “Prática artística em média-arte digital”, apresenta a descrição dos projetos de arte computacional **PELO FUTURO DO PASSADO** e **AFASTAR E APROXIMAR**.

Por fim, no último capítulo “Conclusão”, procuramos dar resposta aos objetivos supracitados. Adicionalmente, inclui uma reflexão sobre a evolução futura do trabalho desenvolvido.

A dinamização do *workshop*, os resultados, os trabalhos desenvolvidos no âmbito deste estudo e outras informações relevantes levadas a cabo estão incluídos nos "anexos".

### 1.3. Publicações resultantes

Cruz, S., & Bidarra, J. (2020). *Pelo futuro do passado – Uma instalação que (re)conecta a relação do Homem com a Natureza*. Comunicação publicada nas atas da 2nd International Conference on Digital Creation in Arts and Communication, ARTeFACTo 2020, Faro, 26-27 de novembro de 2020. [https://ciac.pt/wp-content/uploads/2020/11/ARTeFACTo2020\\_BookOfProceedingsWeb.pdf](https://ciac.pt/wp-content/uploads/2020/11/ARTeFACTo2020_BookOfProceedingsWeb.pdf)

Cruz, S., & Bidarra, J. (2021). *Um Futuro em (Re)conexão com o Passado*. Comunicação publicada nas atas da 10th International Conference on Digital Arts – ARTECH 2021, Aveiro, 13-15 de outubro de 2021. <https://doi.org/10.1145/3483529.3483709>

Cruz, S., Vieira, C., & Bidarra, J. (2023). *Digital Art, Sustainability and Design Thinking: Study of a Case in Higher Education*. Proceedings da 4th International Conference

on Environmental Design (ICED2023), Atenas, 2023.  
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202343606004> Indexado na Scopus.

Cruz, S., Vieira, C., & Bidarra, J. (2024). *Interactive Media Arts and Sustainability: The challenges of Human-Nature connections*. Barcelos. Aceite para publicação.

## 2. ARTE E NATUREZA

Neste capítulo, partimos da retrospectiva sobre os movimentos artísticos que abordam a relação do Homem com a Natureza, procurando identificar os horizontes conceptuais e mentais em que esses movimentos se inscrevem, para identificar, na atualidade, a problemática da relação entre arte, sustentabilidade e tecnologia.

### 2.1. A Idade de ouro

A Natureza foi, desde os seus primórdios, nas pinturas rupestres, uma inspiração para a arte. Porém, neste capítulo, em que pretendemos explorar a relação entre arte e Natureza, o nosso enfoque não é apenas o da relação de mimese que pode ser estabelecida entre a obra e a realidade natural, mas o modo como a arte, ciclicamente, ao longo da História, reflete sobre a própria Natureza, na tentativa de reencontrar o lugar que o Homem nela ocupa.

O regresso à Natureza está intimamente ligado à Idade de Ouro, mito cuja formulação remonta a Hesíodo, no poema “*Os trabalhos e os dias*”, e que pode ser descrito como um estágio em que o Homem, preservado de todo o sofrimento, beneficia da abundância, da juventude, da beleza, da harmonia, da saúde e da serenidade, no seio de uma Natureza acolhedora, protetora e pacífica. Neste sentido, o mito da Idade de Ouro distingue-se do Éden bíblico, de Adão e Eva, na medida em que não se concentra apenas num contexto religioso preciso, mas remete para uma busca da felicidade que abarca a totalidade da Humanidade (Minois, 2009).

Dada esta dualidade temporal, este mito poderá remeter tanto para um passado como para um futuro utópicos, visando, sobretudo, o desejo da felicidade sobre a Terra, ou seja, não estando, como o paraíso judaico-cristão, conotado com o sentido de mácula ou de salvação. Assume-se, antes, como uma vocação fundamentalmente epicuriana, ligada a um *carpe diem* enquanto felicidade laica e terrena. Por isso, as obras de arte evocadoras deste mito, na civilização ocidental, são mais frequentes em períodos da História em que a mentalidade religiosa é menos dominadora, como, por exemplo, após a Idade Média, em toda a época clássica. Frequentemente associado a um enquadramento

bucólico e pastoril, verdadeiro *locus amoenus*, bem como aos motivos da dança, esta última como metáfora da harmonia universal, este mito inspirou algumas das obras-primas do Renascimento, como a *Idade de Ouro*, de Cranach, ou o *Concerto Campestre*, de Ticiano. É nesta tradição intertextual, séculos mais tarde, que quadros como *La Joie de Vivre*, de Matisse, entroncam, bem como a extensa criação pictórica alusiva ao tema das “Banhistas”, em Cézanne, enquanto manifestações da indistinção harmoniosa e comunicante entre seres da Natureza.

Ao mesmo tempo, tal como explica Mircea Eliade (1957, pp. 42-44), o mito da Idade de Ouro remete para a saudade de um primitivismo perdido, consubstanciado no mito do “bom selvagem”, que viria a ser evocado por Rousseau, considerado, por muitos, o primeiro teorizador do pensamento ecológico.

É também nessa Natureza indomada e original que os românticos veem o espaço demiúrgico propício à criação, nela encontrando um refúgio que reflete a sua própria solidão e liberdade (Ovídio, 8 d.C./Trad. Carvalho). Tais características são perceptíveis em trabalhos de Goya (1746-1828), como, por exemplo: “Baile às margens do Rio Manzanares” (1776-77, Museu do Prado, Madrid) ou “O Guarda-Sol” (1777, Museu do Prado, Madrid); ou em obras de Caspar David Friedrich (1774-1840), como, por exemplo, “Homem e Mulher contemplando a lua” (1822, Alte Nationalgalerie, Berlim) ou “Os penhascos de Rügen” (1818, Museum Oskar Reinhart, Winterthur, Suíça).

O mito da Idade de Ouro não pode, contudo, ser concebido sem evocar o seu reverso, a Idade de Ferro, isto é, o mito inscreve-se tanto num sentido evolutivo das idades do Homem, com vista ao seu aperfeiçoamento, como numa lógica cíclica, na qual a utopia da Idade do Ouro constituiu uma reação face a um presente distópico. Por outras palavras, a narrativa das idades é complexa e “implica, na verdade, o cruzamento de diferentes temporalidades: a temporalidade linear da degeneração sucessiva das idades e a temporalidade “regressiva”, cíclica, da possibilidade de regeneração da Idade de Ferro.” (Lima, 2018, p. 82).

Basta atentarmos em manifestos como os do movimento *Arts and Crafts* para constatar o modo como a arte, também ela ciclicamente, contrapõe aos tempos de progresso e de industrialização um apelo para que se faça um retorno à Natureza:

The movement, indeed, represents in some sense a revolt against the hard mechanical conventional life and its insensibility to beauty [...]It also advances the claim of all and each to the common possession of beauty in things common and familiar, and would awaken the sense of this beauty, deadened and depressed as it now too often is, either on the one hand by luxurious superfluities, or on the other by the absence of the commonest necessities and the gnawing anxiety for the means of livelihood ; not to speak of the everyday uglinesses to which we have accustomed our eyes, confiised by the flood of false taste, or darkened by the hurried life of modern towns in which huge aggregations of humanity exist, equally removed from both art and nature and their kindly and refining influences.<sup>1</sup>

(Crane, 1893, p. 12-14)

O reencontro do Homem com essa Natureza “bondosa e pura” determinará, por exemplo, muito por influência deste movimento britânico, mas também sob o influxo do orientalismo, a eclosão da Arte Nova e a existência de marcas como a inclusão de motivos da flora e da fauna na decoração de interiores e de fachadas.

Se empreendêssemos uma revisão dos principais movimentos arquitetônicos, facilmente identificaríamos como um dos pilares da filosofia da Arquitetura, de *Le Corbusier* a *Mies van der Rohe*, a relação entre Homem e Natureza e o modo como os lugares construídos podem favorecer a fusão do ser humano com elementos essenciais, como a luz, o ar, a água e a terra (Madec, 2002). É desta premissa que se desenvolverá o próprio conceito de eco-arquitetura (Brebbia & Pulselli, 2014).

---

<sup>1</sup> “O movimento representa, em certo sentido, uma revolta contra a dura vida convencional mecânica e a sua insensibilidade à beleza [...]. Também faz avançar a reivindicação de todos e cada um para a posse comum de beleza em coisas comuns e familiares, e para despertar a sensação dessa beleza, amortecida e deprimida como é agora, por um lado, por superfluidades luxuosas, ou por outro, pela ausência das necessidades mais comuns e pela angustiante ansiedade pelos meios de subsistência; para não falar das feiuras cotidianas às quais acostumamos nossos olhos, confundidas com o fluxo de falsos gostos, ou obscurecidas pela vida apressada das cidades modernas em que existem enormes agregações da humanidade, igualmente afastadas da arte e da natureza e da sua influência bondosa e pura”. Tradução nossa.

Perante esta realidade, em que a conjugação entre Natureza e arte é mais relevante do que nunca (Martinique, 2016), procuraremos, no capítulo seguinte, identificar as correntes artísticas que nasceram já da premissa ecológica.

## **2.2. Arte e ecologia**

A etimologia da palavra “ecologia” associa os elementos “oikos” - casa, e “logos” - estudo, designando, na sua origem, o estudo da casa comum, o *habitat* global que acolhe todos os seres vivos e naturais. Divulgada sobretudo a partir da década de 70, a ciência da ecologia extravasou a sua raiz biológica para se centrar no estudo da adaptação do Homem ao ambiente e para se converter em doutrina filosófica, política e educacional, que postula a preservação e proteção dos recursos naturais.

Sendo certo, como vimos no capítulo precedente, que a relação entre o Homem e a paisagem extrapola a perspectiva estética por assumir também uma inquietação existencial, é sobretudo na década de 60, do século XX, que esta relação, ainda antes da massificação da ecologia, assume um posicionamento ativista, em contracorrente com a ascensão da sociedade e economia de consumo, e com a industrialização globalizada, chamando a atenção para a harmonia daquela “casa comum”, na tentativa de diminuir a progressiva fratura entre o Homem e a Natureza. Da *Land Art* à *Ecological Art*, à arte sustentável, verificar-se-á uma progressiva consciência dos problemas ambientais e, por consequência, um alargamento do espectro e das ações da arte que nasce de uma preocupação ambiental.

## **2.3. Land Art**

As correntes estéticas que surgiram de uma preocupação ambiental constituem frequentemente manifestações artísticas com uma matriz conceptual. A arte conceptual pode ser interpretada de diferentes formas e possui diversas ramificações, contudo,

entende-se que é a arte para a qual “Conceptual art is art for which the idea (or concept) behind the work is more important than the finished art object.”<sup>2</sup>.

Ao contrário das formas clássicas de arte, em que o virtuosismo técnico é fundamental na valorização da obra de arte, a arte conceptual, tal como o nome indica, coloca o conceito no centro da obra. A sua formulação deve-se a Marcel Duchamp e à defesa de que a arte deve ser “matéria cinzenta” (Duchamp, 1995, pp. 88-90), isto é, de que a arte se deve libertar da opressão da arte retiniana e dar expressão às ideias do artista. Como tal, as peças de arte conceptual podem ser qualquer coisa ou parecer-se com qualquer coisa, uma vez que, contrariando as formas de arte tradicionais, um artista de arte conceptual utiliza qualquer tipo de material, expondo-o da forma que encontra mais adequada para demonstrar da melhor forma a sua ideia através da peça que cria (Tate Gallery, s.d., *Conceptual art*). Disso são exemplo os *ready made*, de que se destaca a famosa *Fountain*, de 1917, identificada como a primeira obra de arte conceptual (ver Figura 2.1).



Figura 2.1 - Réplica de Fountain, por Marcel Duchamp.  
Fonte: <https://www.tate.org.uk/art/art-terms/c/conceptual-art>  
[20 de janeiro de 2023].

---

<sup>2</sup> “a ideia ou o conceito por trás do trabalho desenvolvido é mais importante que as peças em si”. Tradução nossa. Tate - Conceptual Art. Consultado a 14 de janeiro de 2023. Acedido em <https://www.tate.org.uk/art/art-terms/c/conceptual-art>

Mas é sobretudo nos anos 60 que a arte conceptual tem um maior impacto, na sequência mesmo da sua teorização, desenvolvida, entre outros, por Joseph Kosuth, naquele que pode ser considerado um dos principais manifestos da arte conceptual, o texto *Art after Philosophy*, de 1960 (Kosuth, 1993). Com efeito, multiplicam-se, a partir dessa década as afirmações e as criações enquadradas nesta premissa teórico-estética que alterou radicalmente a perspetiva da arte no século XX. O que está em causa não é apenas a defesa de que *"The idea or concept is the most importante aspect of the work"*<sup>3</sup> e que a execução é uma mera consequência, ou um *"perfunctory affair"* (LeWitt, 1967, p.80), mas esta premissa levanta a possibilidade de a obra poder nem sequer assumir uma forma, já que o que está em causa é o próprio processo criativo e as suas diversas etapas de desenvolvimento.

O movimento artístico apelidado de *Land Art*, também denominado de *Earth Art* (Arte na Terra), integra a arte conceptual, pois também nele o acento é colocado na ideia de que a obra é expressão de um pensamento. Este movimento nasceu por volta do final da década de 60, nos EUA, e engloba obras de arte que incorporam o exterior como suporte, tema ou meio de expressão, *"a paisagem e obra de Arte estão indissociavelmente ligadas"* (Miranda, 2013, p.15).

A corrente artística conhecida como *Land Art* ou *Earth Art*, termo cunhado por Robert Smithson, floresceu principalmente como uma expressão escultórica e performativa, que se desenvolveu imersa no contexto social pós-guerra, envolta num sentimento de nostalgia pelo período pré-industrial. Esse movimento artístico enquadra-se num contexto que tem como marcos a publicação da obra *Silent Spring*, de Rachel Carson, em 1962, bem como a celebração inaugural do Dia da Terra, em abril de 1970, eventos que muitos consideram como icónicos na promoção do pensamento ecológico.

Os artistas da *Land Art*, conhecidos como *earthmovers* ou *earthworkers*, apresentaram as suas obras ao público pela primeira vez em 1968, na Dwan Gallery, localizada em Nova York (Sawada, 2011). A sua missão era clara: destacar e reconstruir a

---

<sup>3</sup> "a ideia ou conceito é a coisa mais importante do trabalho". Tradução nossa.

conexão espiritual e emocional que se havia perdido na sociedade dominada pelo hiperconsumismo, uma relação profundamente arraigada na união entre o ser humano e a Natureza.

Para este movimento, não se tratava de colocar esculturas na paisagem, mas de tirar partido da paisagem como principal meio de criação. Foi neste contexto, sobretudo nos Estados Unidos, que os artistas produziram trabalhos de grande escala, concebidos para ser apreciados fora das galerias e museus. Muitos dos primeiros trabalhos foram feitos em grandes extensões de territórios desertos (Sawada, 2011), mas também ilhas, como é o caso das *Surrounded Islands*, de Christo e Jeanne Claude.

Uma das particularidades distintivas da *Land Art* reside na imensidão das criações resultantes da reconfiguração de elementos encontrados na Natureza com propósitos artísticos, frequentemente alcançando proporções monumentais. Ao mesmo tempo, pela sua inscrição na paisagem, a *Land Art* possui, desde a sua génese, uma forte conexão com a arte cinética, na medida em que a intervenção dos elementos naturais é parte da própria obra. Sendo criadas a partir da e na Natureza, as obras de *Land Art* integram ainda como característica intrínseca a sua efemeridade, daí que dela subsistam muitas vezes apenas registos de vídeo e de fotografia.

A obra mais conhecida de Robert Smithson é a *Spiral Jetty*, em 1970, uma terraplenagem construída no Great Salt Lake nos EUA (ver Figura 2.2) (UMFA, 2023).



Figura 2.2 - Spiral Jetty, 1970, Rozel Point, Great Salt Lak. Fonte: <https://umfa.utah.edu/spiral-jetty> [30 de janeiro de 2023].

Segundo o Museu de Fine Arts de Utah (UMFA, 2023), Smithson escolheu esta zona por vários motivos, incluindo a sua localização remota e a qualidade avermelhada da água naquela secção do lago (um efeito das algas). Assim, através dos materiais naturais do local, Smithson projetou *Spiral Jetty* para se estender no lago, vários centímetros acima da linha da água. No entanto, a terraplenagem que o mesmo criou é afetada pelas flutuações sazonais do lago, que podem alternadamente submergir a obra ou deixá-la completamente exposta e coberta por cristais de sal, consoante o nível da água. O museu acrescenta que *“The close communion between Spiral Jetty and the super-saline Great Salt Lake emphasizes the entropic processes of erosion and physical disorder with which Smithson was continually fascinated”*.<sup>4</sup> (UMFA, 2023).

Embora alguns artistas, como Smithson, usassem equipamentos mecânicos de movimentação de terra para fazer desenvolver as suas obras de arte, outros artistas fizeram intervenções mínimas e temporárias na paisagem, tal como Richard Long que, por sua vez, simplesmente caminhou para cima e para baixo até fazer uma marca na terra (ver Figura 2.3).



Figura 2.3 - A Line Made By Walking, por Richard Long, 1967. Fonte: <https://www.tate.org.uk/art/artworks/long-a-line-made-by-walking-p07149> [30 de janeiro de 2023].

---

<sup>4</sup> “A estreita comunhão entre Spiral Jetty e o super salino Great Salt Lake enfatiza os processos entrópicos de erosão e desordem física com os quais Smithson se fascinava”. Tradução nossa. (UMFA, 2023).

Também Robert Smithson é, sem dúvida, um dos artistas mais representativos da *Land Art* (Tate Gallery, s.d., *Land art*). No seu livro *Paisagens Críticas Robert Smithson: arte, ciência e indústria*, publicado em 2010, Peixoto faz menção ao interesse do artista pelos processos geológicos e industriais que exercem influência sobre as paisagens naturais, interesse esse que se manifesta através da sua arte, tendo feito diversos trabalhos com minerais.

Uma parte considerável das obras de Smithson, principalmente as primeiras, relaciona-se com o processo de crescimento dos cristais e de formação dos estratos geológicos (Peixoto, 2010). Peixoto considera que Smithson “*pensa o mundo com base nos princípios da termodinâmica, da formação dos minerais e da geologia*” (Peixoto, 2010, p.9) e que utiliza a arte numa perspectiva radicalmente inovadora, para construir uma paisagem crítica, revelando uma visão do mundo muito relacionada com os materiais do mesmo.

Apesar de Robert Smithson ser um dos maiores influenciadores da arte conceptual do ponto de vista do *Land Art*, bem como Richard Long, há outros artistas-chave que contribuíram para a sua expansão, nomeadamente Nancy Holt, James Turrell e Eduardo Tindaya.

Uma das criações mais conhecidas de Nancy Holt foi desenvolvida num vale do Deserto da Grande Bacia de Utah. Aí, Holt desenvolveu os Túneis do Sol (*Sun Tunnels*), que podem ser visíveis a mais de um quilómetro de distância. As quatro estruturas de betão da obra-prima são dispostas numa formação cruzada, propositadamente colocadas para se enquadrarem com o sol conforme ele nasce e se põe durante os solstícios de verão e inverno. Além disso, as estruturas de betão possuem pequenos buracos para lançar projeções de constelações ao longo do interior dos túneis.

Segundo a artista, “*The idea for Sun Tunnels became clearer to me while I was in the desert watching the sun rising and setting, keeping the time of the earth. Sun Tunnels can*

*exist only in that particular place—the work evolved out of its site.”*<sup>5</sup> (Holt/Smithson Foundation, s.d.) (ver Figura 2.4).



Figura 2.4 - Sun Tunnels, por Nancy Holt, 1973-76. Fonte: <https://holtsmithsonfoundation.org/sun-tunnels> [janeiro de 2023].

James Turrell trabalhou, durante mais de meio século, diretamente com a luz e o espaço para criar obras de arte que envolvem os espectadores com os limites e as maravilhas da percepção humana. O seu trabalho é sobre a presença da luz manifestada na sua forma sensorial. O artista afirma que

My work is more about your seeing than it is about my seeing, although it is a product of my seeing. I'm also interested in the sense of the presence of space; that is space where you feel a presence, almost an entity — that physical feeling and power that space can give.<sup>6</sup>

(Jamesturrell, s.d.)

---

<sup>5</sup> “a ideia de Sun Tunnels ficou mais clara para mim enquanto eu estava no deserto a observar o nascer e o pôr do sol, marcando o tempo da terra. Sun Tunnels só pode existir naquele lugar específico”. Tradução nossa. Holtsmithsonfoundation. Sun Tunnels. Acedido em <https://holtsmithsonfoundation.org/sun-tunnels>. Consultado a 20 de janeiro de 2023.

<sup>6</sup> “o meu trabalho é mais sobre o que os outros vêem do que o que eu vejo, embora seja um produto do que eu vejo. Também me interessa pela sensação de presença do espaço; esse é o espaço onde se sente uma presença, quase uma entidade - aquela sensação física e poder que o espaço pode dar”. Tradução nossa. James Turrell. Acedido em: <https://jamesturrell.com/about/introduction/> Consultado a 12 de julho de 2023.

Uma das suas obras mais conhecidas é a Roden Crater (Roden Crater, s.d.), que se localiza na região do *Painted Desert* no norte do Arizona, dentro de um cone de cinza vulcânica. A Cratera Roden é uma porta de entrada para a contemplação da luz, do tempo e da paisagem, que funciona como um observatório a olho nu de eventos terrestres e celestes, previsíveis e em constante mudança. Construída para durar séculos, esta obra permite uma experiência sensorial transformadora (ver Figura 2.5).



Figura 2.5 - Roden Crater, por James Turrell. Fonte: <https://roden crater.com/celestial-events/> [14 de fevereiro de 2023].

Eduardo Chillida, um dos escultores e pintores espanhóis contemporâneos mais reconhecidos, procurou durante muito tempo desenvolver uma determinada obra, acabando por encontrar o *Monte Tindaya* na ilha de Fuerteventura, afirmando que a escultura que tinha em mente desejava aquela montanha em particular (ARUP, 2023). A escultura de Chillida é baseada nos conceitos de espaço, escala e luz, consistindo numa caverna plana com aproximadamente 65m de comprimento, 49m de largura e 45m de altura, na qual dois poços de luz se conectam com a caverna principal nas encostas das montanhas. Os poços são orientados para captar a rotação do sol e da lua, que fornecem iluminação natural na caverna (ver Figura 2.6) (Macklin et al., 2012).

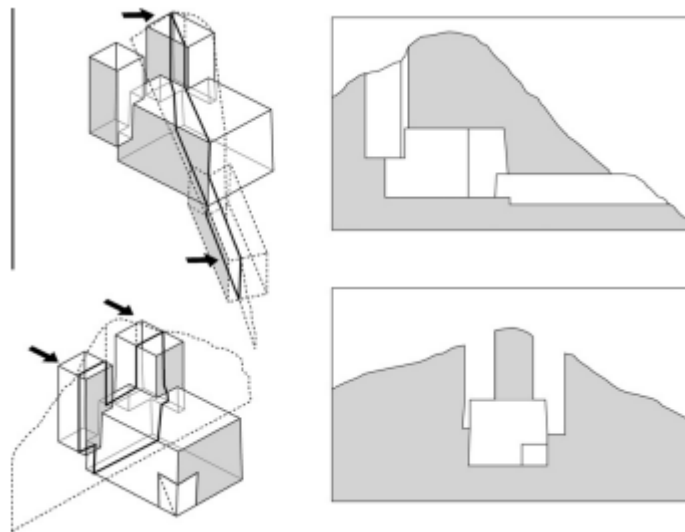


Figura 2.6 -Esquema da escultura de Chillida no Monte Tindaya. Fonte: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0886779812000703?via%3Dihub> [fevereiro de 2023]

O interior da caverna tornou-se, então, uma das maiores cavernas subterrâneas alguma vez construídas (ver Figura 2.7).



Figura 2.7 - Escultura de Chillida no Monte Tindaya. Fonte: <https://www.arup.com/projects/eduardo-chillida-mount-tindaya> [fevereiro de 2023].

No entanto, na *Land Art* incluem-se também trabalhos de pequena escala, como é o caso das criações de Fernando Lanhas (Clemente & Piteira, 2018) que, desde 1950, foi um dos pioneiros da *Land Art* em Portugal, ao realizar séries de pinturas sobre seixos e rochedos na Serra de Valongo. Note-se que, ainda no contexto português, é também a uma influência muito precoce da *Land Art* fundida com as premissas de uma arquitetura orgânicas que se devem algumas das construções arquitetónicas mais emblemáticas de Álvaro Siza (Teresa Trilla, 2012) como é o caso da Piscina das Marés, de Leça da Palmeira.

### 2.3.1. Arte povera

Com estéticas e intenções distintas, a *Land Art* e a Arte Povera aproximam-se, por vezes, ao privilegiarem uma abordagem despojada de elementos estéticos e materiais sofisticados e ao integrarem nas suas manifestações elementos da Natureza.

O termo Arte Povera, isto, é arte pobre, foi criado pelo crítico e curador genovês Germano Celant, em 1967. Como um fervoroso defensor desse movimento, Celant elaborou uma base conceptual sólida ao longo dos seus artigos e livros, conferindo uma “identidade coletiva” aos jovens artistas italianos envolvidos. Celant também desempenhou um papel crucial como organizador de duas exposições de destaque, uma na Galeria La Bertesca em Génova (1967) e outra na Galeria De Foscherari em Bolonha (1968), além de liderar um significativo evento de performances, com duração de três dias, intitulado "Arte Povera & Azioni Povere em Amalfi" (Amalfi, 1968, citado por Nobriga et al., 2016).

Com raízes no movimento da *Pop Art* americana, a Arte Povera também partilha a intenção de estabelecer uma conexão entre a obra de arte e o quotidiano do espectador, com foco na vida comum. O seu objetivo principal é romper com a divisão convencional entre arte e vida, especialmente ao criar obras a partir de materiais encontrados no dia a dia. No entanto, enquanto a *Pop Art* tendia a abraçar a figuração, utilizando imagens da cultura de massa, a Arte Povera adotou uma abordagem mais próxima, em termos de linguagem, da Arte Conceptual, e abrangeu manifestações como instalações, *happenings* e performances (Nobriga et al., 2016).

A postura e a atitude da Arte Povera desafiaram o papel tradicional da arte e procuraram simplificar as obras de arte em termos materiais. O termo "pobre" refere-se à exploração de uma ampla gama de materiais além dos tradicionais e valiosos, como tinta a óleo, bronze fundido e mármore esculpido. Os artistas desse movimento empregavam uma variedade de materiais, incluindo solo, trapos, sucata, metais simples, borracha, isopor, plástico, pedra, areia, carvão, argila, folhas de árvores, madeira, galhos e outros elementos do mesmo tipo (Nobriga et al., 2016).

Após guerra Segunda Guerra Mundial, as influências e temas começaram a refletir uma expansão nos elementos incorporados no âmbito da arte. Vários movimentos passaram a adotar materiais e referências da indústria numa escala mais ampla, como aço, ferro e o chumbo, bem como os resíduos, desperdícios e detritos provenientes da indústria de consumo, que vieram a ser integrados na Arte Povera (Fraga, 2018).

Um exemplo disso é o artista Giuseppe Penone, destacado no contexto do movimento italiano Arte Povera. Ao longo dos últimos sessenta anos, Penone desenvolveu um trabalho bastante relevante para a reflexão artística, bem como para a escultura, com expressões que retratam o corpo como substância e presença física duradoura ao longo do tempo. Nas suas obras, Giuseppe Penone interveio diretamente na paisagem, ao mesmo tempo que explorou o corpo humano “como se fosse uma paisagem”, estabelecendo uma ligação “poética” entre a ação humana e o espaço circundante (ver Figura 2.8). Os seus textos estabelecem conexões entre o corpo e a Natureza, tratando-os como “materiais plásticos que se moldam e influenciam mutuamente”, que sofrem transformações ao longo do tempo (Fraga, 2018, p.48).



Figura 2.8 - Giuseppe Penone, Le foglie delle radici (the Leaves of Roots), 2011. Fonte: <https://www.alainekanninterviews.com/giuseppe-penone/> [20 de abril de 2022].

É também o caso de Jannis Kounellis, que traz ainda uma dimensão performativa para a instalação. Na figura 2.9, encontra-se representada a obra intitulada “Sem título”, de 1971, que junta materiais como fogo, estantes, carvão. Nesta peça, que parece pintura-escultura, colocada no chão, existe um mecanismo que leva gás a uns bicos, como um

fogão. Só que, em vez de ser usado para fazer comida, é usado como própria assinatura do artista. As letras, com o seu próprio nome, ardem no meio da obra. A assinatura do autor lembra assim que tudo tem um fim, tudo se consome. Também o trabalho realizado com fogo nas suas obras servia para simbolizar a ideia de transformação e purificação, inerente à Natureza (Coleção Berardo, s.d.).



Figura 2.9 - Sem Título, 1971, Jannis Kounellis.

Fonte: <https://en.museuberardo.pt/collection/works/599> [18 de abril de 2022]

É também o caso do artista Giovanni Anselmo, que colocou vegetais entre duas pedras (ver Figura 2.10); o elemento central e efêmero nessa obra é o próprio vegetal. Com o passar do tempo, os vegetais começam a decompor-se e apodrecem. Esse processo de deterioração natural e inevitável leva à mudança da obra, à sua transformação e, eventualmente, ao colapso da estrutura originalmente concebida. A efemeridade da obra de arte representa assim uma reflexão sobre o ciclo da vida, a passagem do tempo e a conexão com a Natureza.

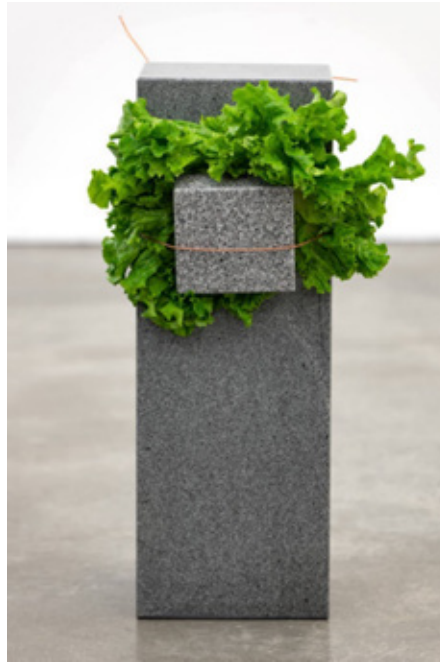


Figura 2.10 - Sem título, Giovanni Anselmo.

Fonte: <https://bard.emuseum.com/people/768/giovanni-anselmo> [12 de abril de 2022]

## 2.4. Movimento *Fluxus*: Uma Exploração do Nomadismo na Arte Contemporânea

É no contexto dos anos 60 que surge o movimento artístico “Fluxus”, caracterizado por uma abordagem experimental e conceptual que continua a intrigar estudiosos e artistas contemporâneos pelo seu caráter inovador e desafiador das convenções artísticas tradicionais.

O termo, cunhado por George Maciunas, um dos fundadores do movimento, teve a intenção de transcender as fronteiras tradicionais entre as diferentes formas de arte, e também entre a própria arte e a vida, estimulando assim a criatividade inata do ser humano. O movimento procurava levar tanto a arte concreta quanto a conceptual para a realidade, utilizando eventos não convencionais para incitar reflexões e romper com as percepções convencionais do que é a arte, e, por esse motivo, exerceu um papel de grande influência no cenário artístico. O impacto do *Fluxus* na arte contemporânea é tangível e duradouro. Artistas contemporâneos, como Christian Schlingensief, continuam a incorporar elementos do *Fluxus* nas suas obras, demonstrando a relevância contínua do

movimento. O *Fluxus* celebra o experimental, o profundo e o absurdo, empurrando os limites da arte e expandindo a compreensão da sua Natureza (Wilmer, 2014).

Em “The Spirit of Fluxus as a Nomadic Art Movement” (2015), S. E. Wilmer apresenta uma análise minuciosa do movimento artístico *Fluxus*, relacionando-o com os conceitos de nomadismo delineados por Rosi Braidotti no seu livro *Sujeitos Nómadas* (2011). O artigo extrapola ainda estas ideias para explicar como o próprio *Fluxus* pode ser encarado como um movimento artístico nómada. Rosi Braidotti (1994) definiu o nomadismo inerente ao *Fluxus* como um conceito multifacetado que vai além do movimento geográfico. Este conceito engloba a formação de identidades transnacionais, a promoção de espaços comuns sobre privados, a adoção de práticas multilingues e a dessubjetivação que instiga os indivíduos a libertarem-se das construções sociais preestabelecidas. Com efeito, Maciunas, que se tornou um defensor de estilos radicais de arte performativa, constantemente à procura de novas formas de desafiar as expectativas artísticas convencionais, foi, durante os seus primeiros anos, profundamente influenciado pela arte nómada, uma influência que reverberou nas suas obras posteriores.

O movimento *Fluxus* criou uma rede de artistas transnacional, incluindo figuras proeminentes como Yoko Ono, Nam June Paik, Emmet Williams, Dick Higgins, Al Hansen, Charlotte Moorman, e, de certa forma, o alemão Joseph Beuys. Além dos artistas plásticos, alguns músicos, como John Cage, também se uniram ao movimento (Wilmer, 2014). Estes artistas, juntamente com outros membros, encenaram *performances* e eventos em diversos países, adaptando a sua arte ao local e aos artistas disponíveis para participar nos projetos. Esta colaboração internacional encarnava a aceitação de identidades transnacionais, ultrapassando fronteiras geográficas e nacionais para criar um movimento verdadeiramente global. Além disso, o *Fluxus* desafiou normas sociais relacionadas com género, etnia e sexualidade, contribuindo para uma maior diversidade e inclusão na arte.

A expansão das atividades do *Fluxus* levou Maciunas a estabelecer quatro “quartéis-generais” regionais na Califórnia, França, Dinamarca e Checoslováquia, refletindo um espírito globalista. Ken Friedman, líder do *Fluxus* West na Califórnia, identificou doze características centrais do movimento: globalismo, unidade entre arte e vida, intermédia, experimentalismo, acaso, ludicidade, simplicidade, implicação, exemplificação,

especificidade, presença no tempo e musicalidade. Este conjunto de características está profundamente enraizado nos princípios do nomadismo delineados por Braidotti, que incluem a busca por identidades transnacionais e a libertação de construções sociais pré-estabelecidas (Wilmer, 2014).

A Natureza fluida e mutável do *Fluxus* também refletiam o nomadismo, pela sua constante mudança e emergência de estilos e de comportamentos artísticos. Apesar de ser o fundador, George Maciunas encontrou algumas dificuldades em exercer controlo sobre os artistas envolvidos, dependendo frequentemente da sua cooperação para as atividades do movimento (Wilmer, 2014). Esta luta pelo controlo enfatizou ainda mais os temas nómadas inerentes ao movimento *Fluxus*, fomentando um sentido de comunidade entre os artistas, mas sem restringir a sua liberdade ou criatividade.

À medida que o *Fluxus* evoluía, os artistas passaram a valorizar cada vez mais a criação coletiva e multidisciplinar, explorando diversas linguagens, como música, cinema e dança. Estas formas de comunicação manifestavam-se principalmente por meio de *performances*, *happenings* e instalações, nos quais o público era convidado a participar ativamente. Além disso, utilizavam vídeo experimental e filmes, teatro, bem como a embalagem e distribuição não convencionais das obras de arte, adotando a noção de *ready-made* (Wilmer, 2014), criada por Marcel Duchamp. Na música, o *Fluxus* partilhou com Cage a abordagem radical na qual a aleatoriedade e o acaso eram elementos intrínsecos, como evidenciado nas *performances* determinadas pelo acaso de Maciunas.

Maciunas, ao catalogar os artistas associados ao *Fluxus* e suas influências, reconheceu a marca dos Dadaístas. A similaridade entre o *Fluxus* e o Dadaísmo, expressa numa estética anticonvencional e na produção de obras de arte absurdas, sublinha uma conexão entre movimentos artísticos que desafiam normas estabelecidas. O *Fluxus* partilhou o desejo de desafiar as convenções artísticas e de rejeitar a aura de sacralidade que rodeava a arte. Contudo, o movimento diferiu ao adotar uma abordagem mais acessível e participativa. Enquanto o Dadaísmo chocava o público, o *Fluxus* procurava, além disso, integrar a arte ao quotidiano das pessoas.

Com efeito, uma das características mais distintivas do *Fluxus* foi a sua ênfase na simplicidade e no envolvimento direto com o público. As "ações" e "eventos" *Fluxus* eram performances e intervenções que ocorriam no contexto da vida cotidiana (Higgins, 2002). Essas ações frequentemente incorporavam elementos de humor, jogos e desafios à audiência, incentivando a participação ativa e a reflexão sobre a Natureza da arte. Ao contrário de Duchamp, que deslocava objetos cotidianos para o contexto artístico, o *Fluxus* trouxe a arte para o dia a dia das pessoas.

Assim, o *Fluxus* inverteu a proposta de Duchamp, diluindo a arte no cotidiano, em vez de introduzir o cotidiano na arte. Essa abordagem transformou a forma como a arte era consumida e entendida, aproximando-a das experiências diárias das pessoas. Enquanto o Dadaísmo e Duchamp mantinham um certo distanciamento do público, o *Fluxus* defendia uma democratização da arte, sugerindo que todos deveriam compreendê-la e participar nela.

#### **2.4.1. Do ativismo de Beuys ao ativismo**

No decorrer do século XX, um período caracterizado por avanços artísticos e uma crescente consciência das questões ambientais, Joseph Beuys (1921-1986) emergiu como um pioneiro no reconhecimento da crise ambiental e na procura de soluções através da sua prática artística. Com projetos e ações que exploravam a interseção entre arte, Natureza, sociedade, política e educação, Beuys destacou-se como um incansável ativista e ecologista. A sua visão abrangente levou-o a cocriar o Partido Verde Alemão e a desenvolver a Teoria da Escultura e o Conceito Ampliado de Arte (Telles & André, 2022).

A sua abordagem inovadora e multifacetada tornou-o uma voz influente no mundo da arte e da ecologia. Conhecido por ser um artista revolucionário e visionário, Beuys explorou uma ampla gama de meios artísticos, incluindo escultura, instalação, *performance* e ensino. A sua infância na Alemanha durante os anos turbulentos da Segunda Guerra Mundial influenciou profundamente as suas perspetivas sobre a sociedade e o meio ambiente (Telles & André, 2022).

Beuys acreditava que a arte tinha o poder de transcender as barreiras culturais e políticas, unindo as pessoas por meio de mensagens universalmente relevantes. Uma das

suas obras mais icônicas, "7000 Carvalhos" (7000 Eichen), é um exemplo notável do seu compromisso com o ecoativismo. Realizada na Documenta 7, em Kassel, em 1982, esta instalação envolveu o plantio de sete mil carvalhos, cada um acompanhado por uma coluna de basalto. Esta obra não apenas promoveu a reflorestação, mas também simbolizou a ligação entre a Natureza, a cultura e a história humana (P55.art, 2023).

Beuys não só teorizou sobre essas ideias, mas também as aplicou ativamente na sua vida. Como um amante da Natureza, a sua campanha "Difesa della Natura" e a cocriação do Partido Verde Alemão são evidências do seu compromisso em promover a sustentabilidade e a defesa do meio ambiente. O seu envolvimento ativo na política refletia a sua crença na influência da arte além dos espaços tradicionais (Telles & André, 2022).

A procura de Beuys por respostas à crise ambiental e social era impulsionada por uma convicção profunda na capacidade da arte de catalisar mudanças. Ao longo da década de 1960, começou a desenvolver a Teoria da Escultura, um conceito que transcendia a ideia convencional de escultura física para abranger a noção de que a criatividade humana poderia ser aplicada em vários setores da sociedade, tornando-se uma força revolucionária. Este conceito culminou na sua ideologia de "escultura social", que desafiava as fronteiras tradicionais da arte e propunha uma expansão da sua influência para a transformação política e social (Telles & André, 2022).

Para Beuys, a arte e a educação eram indissociáveis. Beuys acreditava que a mudança só poderia ocorrer através da educação e da sensibilização. Através do seu trabalho como professor e palestrante, defendeu uma abordagem mais holística da educação, que integrasse a ecologia e a criatividade.

Beuys também explorou a ideia de sustentabilidade muito antes de se tornar um tema central nas discussões contemporâneas. A sua obra "Felt TV" (1970) é uma reflexão sobre a relação entre tecnologia e Natureza. Ao envolver uma antiga televisão com feltro, Beuys sugeria a necessidade de suavizar a influência da tecnologia no meio ambiente e nas nossas vidas. Outro projeto notável foi o "Cidade - Natureza - Escultura", um convite da cidade de Hamburgo em 1983 para revitalizar uma margem envenenada do rio Elbe. Embora este projeto não se tenha concretizado devido à declaração de que "aquilo que

Beuys tinha em mente não era arte", o título atribuído por Beuys, "Obra de arte total - Cidade livre e Hanseática de Hamburgo", demonstra a sua visão de expandir a arte para além da estética, englobando transformação social e política (Harlan, 2021).

O caráter ativista na obra de Joseph Beuys é evidente, maioritariamente no protesto anticapitalista, na defesa da Natureza, na contestação do conservadorismo associado ao "império da autoridade" do Estado e das grandes empresas. Os *slogans* "Arte = Capital" e "Criatividade = Capital" utilizados pelo artista frequentemente nas suas *performances* e aulas públicas são mais um aspeto que ilustra a sua crença de "a arte ser a única força revolucionária" (Telles & André, 2022).

Após a sua morte em 1986, o legado de Beuys persistiu como um farol de inspiração para os artistas e ativistas preocupados com o ambiente. As suas obras continuam a desafiar as perceções convencionais sobre a arte e a relação entre humanos e Natureza, e os seus esforços para fundir arte, ecologia e educação continuam a influenciar gerações póstumas de criativos envolvidos com questões ambientais.

Ao resgarmos os princípios defendidos por Joseph Beuys - incluindo a ideia de que 'arte' é sinónimo de 'ação', e de que a arte não existe em isolamento da sociedade e que todo indivíduo é um artista, dotado do potencial criativo de provocar transformações - notamos paralelos com o ativismo, ainda que este último termo torne mais explícita e eficaz a transmissão da mensagem subjacente, se comparado com o conceito de escultura social delineado por Beuys (Beuys, 2010).

A partir dos anos 1960, emergiram diversos movimentos artísticos e modalidades de manifestação criativa que marcaram a rutura da História da Arte, alinhadas com o fervor dos "novos movimentos sociais" que já se haviam enraizado numa sociedade consumida pela cultura de massas.

Em particular, os novos movimentos sociais e os já chamados novíssimos movimentos sociais (Feixa, Juris, Pereira 2009: 423) têm recorrido a representações no protesto que podemos colocar em paralelo com o campo das artes, pela sua linguagem. Adotam dramaturgias visuais nos atos reivindicativos que vão para além do padronizado em manifestações partidárias e sindicais típicas, podendo se identificar na sua prática recursos da arte contemporânea como o happening, o site-specific, a instalação, o ready-made ou a performance. Surge inclusive o termo já referido de "ativismo" para nomear estas práticas na esfera pública.

(Mourão, 2014, p. 101)

Neste contexto, observamos a emergência do ativismo, conforme Pedroni (2019) destaca, como “uma necessidade latente de ir além da já existente política intrínseca da Arte”. O "ativismo" apresenta-se como um meio de enriquecer e variar o conhecimento e a prática artística dentro de um contexto de luta social, enfatizando o valor da experiência política da arte na dinâmica da ação política.

É nesse aspecto que arte e política se encontram, no sentido de comporem uma micropolítica disruptiva, que rompe com o estabelecido, isto é, com a política que normalmente se impõe nas cidades contemporâneas, a saber: ocupação vigiada, movimentação objetiva, corporeidades imagéticas hiperexpostas e esvaziadas de sentido.

(Sander, 2012, p. 4)

## **2.5. Arte ecológica e ambiental**

É sobretudo a intenção ativista que marca a passagem da *Land Art* para o plano mais amplo da arte ecológica, enquanto manifestação cultural de uma atenção ao ambiente que começa a generalizar-se na economia, na política, na educação, em suma, em todas as dimensões da atuação humana. A arte ecológica assume uma estética de ação mais ambiciosa do que as intervenções da *Land Art* relativamente à interrelação Natureza-Homem nas suas criações, (Kastner & Wallis, 1998 citado por Ribeiro & Almeida, 2021). Assim sendo, podemos considerar que a arte ambiental abriga uma espécie de contracultura que desafia até mesmo aqueles que a conceberam, marcando o início de uma avaliação intrínseca no processo de incorporação das diversas expressões artísticas na esfera da Arte Ecológica (Ribeiro & Almeida, 2021). Assim, a arte ecológica abarca mais o pensamento ecológico e uma visão Ecocentrista do que a *Land Art*.

Desde as décadas de 1960 e 1970, o termo "arte ecológica" tem sido empregue para descrever as obras de um amplo espectro de artistas. Esses criadores associam as suas expressões artísticas à missão de preservar, restaurar ou catalisar formas de vida e recursos do planeta Terra, propondo intervenções que abrangem a participação da comunidade. A arte ecológica abrange uma variedade de práticas artísticas, norteadas por princípios e características comuns, tais como:

connectivity, reconstruction, ecological ethical responsibility, stewardship of inter-relationships and of commons, non-linear (re)generativity, navigation and dynamic balancing across multiple scales, and varying degrees of exploration of the fabric of life's complexity.<sup>7</sup>

(Kagan, 2014)

Regida por uma ética ecológica tanto no seu conteúdo como na sua forma/materiais, assume particular atenção nas inter-relações que estabelece com o ambiente físico, biológico, cultural, político e histórico dos sistemas ecológicos. Assume-se como um tipo de arte que visa empregar materiais naturais ou que envolve com elementos ambientais, tais como o vento, a água ou a luz solar. Visa também recuperar e restaurar os ambientes danificados, sensibilizar o público para a dinâmica ecológica e os problemas ambientais que enfrentamos, bem como propor novas relações ecológicas, sugerindo novas possibilidades de coexistência.

Por um lado, algumas dessas expressões artísticas incorporam uma clara preocupação com a ecologia. Um exemplo notável é encontrado nas obras de Alan Sonfist, que, desde a sua criação "Time Landscape" (1965-1978), procurou recriar uma paisagem do século XVII pela plantação de árvores nativas no seio do espaço urbano. Este projeto resultou na criação de um pulmão verde inserido no meio da densa realidade

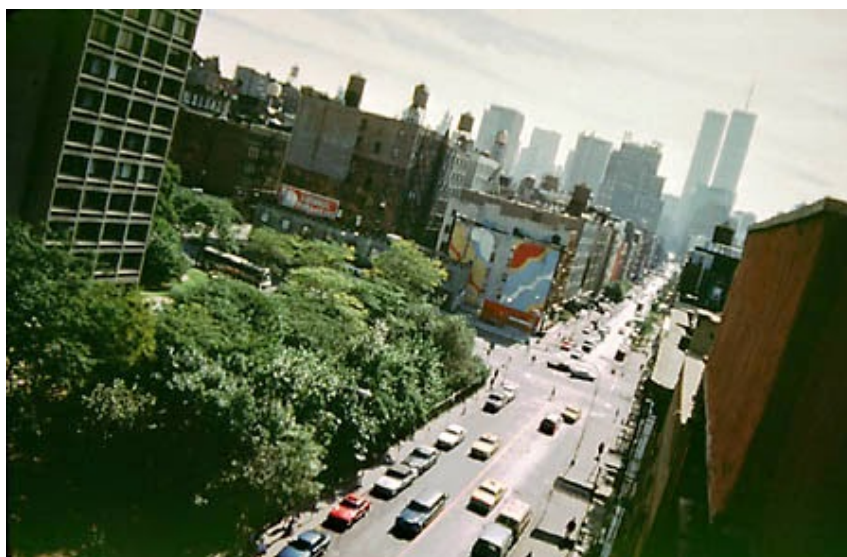


Figura 2.11 - A Time Landscape, (1965-78) de Alan Sonfist Fonte: [http://www.alansonfist.com/landscapes\\_time\\_landscape\\_description.html](http://www.alansonfist.com/landscapes_time_landscape_description.html) [20 de abril de 2021].

---

<sup>7</sup> “Conectividade, reconstrução, responsabilidade ética ecológica, gestão das inter-relações e dos bens comuns, (re)generatividade não linear, navegação e equilíbrio dinâmico através de múltiplas escalas, e graus variáveis de exploração da complexidade da teia da vida”. Tradução nossa.

metropolitana americana (ver Figura 2.11). Já na sua obra mais recente, "Island of Paradise" (2010), Sonfist explora a reconstrução de ambientes naturais com uma profunda consciência da evolução das formas de vida, colocando a Natureza no epicentro da criação como uma verdadeira obra de arte.

No mesmo sentido, na obra "A Floresta" (ver Figuras 2.12 e 2.13), Alberto Carneiro estabelece uma relação com a Natureza, na qual 33 rochas verticais de origem natural, em granitos e bronze, encimadas por galhos e ramos, estão dispostas simetricamente em raios e circunferências concêntricas, com palavras gravadas que remetem para elementos essenciais do mundo, como arte, vida, água, ar, fogo e terra. Os pontos cardeais, norte, sul, leste e oeste, compõem a mensagem da centralidade da peça, transmitindo uma energia universal.



Figura 2.12 - "A Floresta", 2012, Alberto Carneiro. Foto: Barquinha Parque [janeiro de 2022].



Figura 2.13 - "A Floresta", 2012, Alberto Carneiro. (Fonte: António Bracons) [janeiro de 2022]

Outro exemplo digno de nota é a exposição intitulada "*Let's Talk About the Weather: Art and Ecology in A Time of Crisis*", que aborda questões prementes relacionadas com as mudanças climáticas e os potenciais desastres ecológicos que delas podem advir. A exposição inclui o trabalho de pessoas formadas em áreas diferentes, como artistas, arquitetos, pensadores e ativistas que, através da arte, levantam questões pertinentes sobre a Natureza, as mudanças climáticas e os conflitos sociais, políticos e económicos e formas alternativas de coabitação do planeta. A exposição enquadrou as diversas práticas artísticas dentro da exposição através de quatro temas: Civilização Contaminada, Mapeamento da Matéria, Histórias Energéticas e Arqueologias do Futuro. Com isto, pretendiam iniciar novas conexões e conversas dinâmicas sobre arte, ativismo e pensamento ecológico (Guangdong Times Museum, 2018).

À medida que a urgência ambiental foi ganhando força de denúncia nos meios de comunicação social, a designação de arte ambiental (*environmental art*), intimamente articulada com a ascensão da crítica ecocentrista, passou para primeiro plano. Abarcando e fundindo-se com a *Land Art* e com a *ecological art*, a arte ambiental também inclui o ambiente na própria obra com o intuito de consciencializar as pessoas para os danos causados ao planeta pela mão humana e apelar à ação. É com este intuito que envolve, assim, um conjunto de práticas artísticas cuja motivação ecológica é evidente, na sua relação profunda, sobretudo na década de 1990, com uma postura restauradora dos sistemas do meio ambiente (Gablik, 1984; Gablik, 1992; Matilsky, 1992).

O movimento abarca práticas que envolvem os média tradicionais, novos média e formas sociais críticas de produção e que abrangem uma ampla gama de condições ambientais/paisagísticas e de dialéticas, como o rural *versus* urbano, o urbano *versus* subúrbio, ou o rural *versus* industrial. As ameaças ambientais, como a poluição do ar e dos oceanos, o aquecimento global, o desmatamento e as repercussões do consumo desenfreado no meio ambiente, são algumas das preocupações destacadas pela arte ambiental contemporânea, denunciadas através de várias formas de expressão artística distintas, como a fotografia, a pintura, o teatro, a dança e a escultura, entre outras manifestações.

É o caso da obra do artista japonês Tadashi Kawamata denominada “*Overflow8*”, que consiste num conjunto de garrafas e boias de plástico, refrigeradores de esferovite e outros detritos do mar, incluindo barcos, retirados da costa de Portugal. A obra esteve presente no Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia de Lisboa (MAAT), em 2019 (ver Figura 2.14).



Figura 2.14 - *Overflow*, por Tadashi Kawata, 2019. Fonte (<https://www.azuremagazine.com/article/tadashi-kawamata-over-flow/>) [2 de maio de 2022].

Já a nível nacional, temos o caso do artista Artur Bordalo, também conhecido como Bordalo II, que utiliza “lixo” para fazer as suas obras, por todo o mundo (ver Figuras 2.15 e 2.16), levando à consciencialização sobre a produção e consumo excessivo (Bordaloii<sup>9</sup>).

---

<sup>8</sup> Tadashi Kawamata denominada *Overflow*. Consultado em janeiro de 2023. Acedido em <https://www.maat.pt/pt/exhibition/tadashi-kawamata-over-flow>

<sup>9</sup> Artur Bordalo (Lisbon, 1987). Consultado em janeiro de 2022. Acedido em <https://www.bordaloii.com/big-trash-animals-series/half-half>



Figura 2.16 - Penguin and Trash Cubes, por Artur Bordalo, E.U.A, 2018. Fonte: <https://www.bordaloi.com/big-trash-animals-series/half-half> [20 de maio de 2022].



Figura 2.15 - Eagle Plastic Eagle, por Artur Bordalo, Noruega, 2019. Fonte: (<https://www.bordaloi.com/big-trash-animals-series/half-half>) [20 de maio de 2022].

## 2.6. Arte e sustentabilidade

### 2.6.1.O nascimento do conceito de sustentabilidade

Em 1983, as Nações Unidas convocaram a ex-primeira-ministra norueguesa Gro Harlem Brundtland para coordenar a nova Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED, 1987). O objetivo da ação desta Comissão era o de produzir um relatório que atestasse aquilo que parecia uma evidência: após muitos anos de esforços para melhorar os padrões de vida através da industrialização, a pobreza fazia-se sentir de

forma extrema em muitos países; o desenvolvimento económico não correspondia às tentativas de crescimento em conformidade com a saúde ecológica e da equidade social (WCED, 1987). Além disso, vários acontecimentos entre as décadas de 60 e 80 tinham levado a diversos problemas ambientais, servindo como alerta e contribuindo para um aumento da consciencialização sobre esses mesmos problemas (Van Bellen, 2004).

Desta forma, foi necessário encontrar uma maneira de harmonizar ecologia com prosperidade, a partir da qual surgiu o conceito de sustentabilidade, quatro anos mais tarde, com o relatório final emitido por essa Comissão, a Comissão Brundtland, intitulado de *“Our Common Future”* (WCED, 1987).

O relatório definiu desenvolvimento sustentável como o “desenvolvimento que responde às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de resposta das gerações futuras às suas próprias necessidades” (EUR-Lex, s.d.). Assim sendo, a sustentabilidade baseia-se no princípio de que “tudo o que é necessário à sobrevivência e bem-estar depende, direta ou indiretamente, do ambiente natural”. De acordo com a *United States Environmental Protection Agency* (2023), manter as condições sob as quais os seres humanos e a Natureza existem em harmonia é fundamental para se obter sustentabilidade. A partir daí, são identificados os três grandes pilares da sustentabilidade: **social, económico e ambiental**. O primeiro implica que os direitos humanos universais e as necessidades básicas sejam alcançáveis por todas as pessoas, com os devidos recursos, e que as comunidades sejam saudáveis e sem discriminação. O pilar económico expõe a necessidade de as comunidades humanas em todo o mundo serem independentes e terem acesso aos recursos de que necessitam, financeiros e outros, para atender às suas necessidades. O pilar ambiental garante que a integridade ecológica é conservada, bem como todos os sistemas ambientais do planeta são mantidos em equilíbrio, enquanto os recursos naturais são consumidos pelos humanos a um ritmo que torne possível haver um autorreabastecimento (UN. Secretary-General; World Commission on Environment and Development, 1987; WCED, 1987).

Embora o termo “sustentabilidade” seja relativamente recente, a formulação do seu conceito já se encontrava em curso no final do século XX como “desenvolvimento sustentável”, e possuía raízes ainda mais antigas nas reivindicações de justiça social, no

conservacionismo, e noutros movimentos do passado (UN. Secretary-General; World Commission on Environment and Development, 1987; WCED, 1987).

Conforme Van Bellen explica (2004), a noção de desenvolvimento sustentável teve origem no debate internacional sobre o próprio conceito de desenvolvimento. De acordo com Brüseke (1995), diversos eventos marcaram essa discussão, incluindo o relatório sobre os limites do crescimento, publicado em 1972; o surgimento do conceito de ecodesenvolvimento, em 1973; a declaração de Cocoyok, em 1974; o relatório da Fundação Dag-Hammarskjöld, em 1975; e, por fim, a Conferência da Organização das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em 1992, no Rio de Janeiro.

Por outro lado, Lineberry & Wiek (2016) afirmam que as origens do conceito de “sustentabilidade” remontam a 300 anos atrás, quando, em 1713, Carl Von Carlowitz escreveu um tratado sobre silvicultura, no qual o mesmo defendia que o uso da floresta deveria ser realizado de forma contínua e sustentada. Nesse tratado explicava que a exploração sustentável da floresta deveria garantir que apenas o número de árvores equivalente ao seu contínuo reabastecimento, com a quantidade de árvores maduras adequada, fosse cortado, assegurando a preservação a longo prazo do ecossistema florestal. Já nessa altura encontrava-se, portanto, uma união entre o fator económico e o fator ecológico, já que uma empresa só se conseguiria manter se houvesse material com que trabalhar (madeira).

Este conceito de sustentabilidade aplicou-se globalmente também na indústria pesqueira por razões idênticas, mas o mesmo não se aplicou noutros setores e indústrias, que não tiveram intenções de conservar e garantir a continuidade do produto, pensando essencialmente no capital alcançado.

Já segundo Assmann (2018) e Portney (2015), o conceito de sustentabilidade surgiu em meados da década de 1980. Um dos primeiros conceitos associados à sustentabilidade é voltada para o desenvolvimento e eficiência económica, conforme anteriormente referido, ou seja, que "satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras para satisfazer as suas próprias necessidades" (WCED, 1987, p. 39). Em 1987, os pilares do conceito de sustentabilidade, ambiente, economia e

equidade, decorrem da convicção de que a proteção do ambiente só poderá ser bem-sucedida caso se adote como premissas o crescimento económico sustentável e a promoção da equidade e se se considerar que o objetivo último da sustentabilidade é o bem-estar (Portney, 2015). O argumento centra-se na importância da proteção do ambiente, preservando o crescimento e desenvolvimento económico e promovendo a equidade. Dito por outras palavras, a sustentabilidade só pode ser alcançada quando o crescimento económico, proteção e preservação ambiental e a equidade caminharem de mãos dadas (Portney, 2015).

Independentemente disso, Portney (2015) adverte que o significado mais preciso de sustentabilidade depende dos contextos e campos de conhecimento, ou seja, diverge entre os diferentes contextos, nomeadamente da ecologia, energia, ambiente, agricultura, dinâmica populacional, demográfica e económica. Em qualquer contexto, é claro que a sustentabilidade transmite a ideia de que há um certo conflito entre o que é bom para o ambiente e o que é bom para a economia, e de que o esgotamento dos recursos naturais e a degradação ambiental conspiram para travar o crescimento e desenvolvimento económico.

Nesta linha de pensamento, Kagan (2019) usa o termo “sustentabilidade” com vista a desafiar o crescimento económico contínuo, ou seja, o conceito visa dar uma prioridade diferente ao futuro da humanidade em termos da sua evolução equilibrada ao nível social e ecológico, em vez de ter a economia como foco principal. Thiele (2016), atendendo ao conceito de sustentabilidade de 1987, salienta bem que, para salvaguardar eficazmente o bem-estar dos descendentes, é necessário assegurar o bem-estar dos contemporâneos.

Assim, o conceito de desenvolvimento sustentável foi altamente discutido e reavaliado ao longo dos anos, ganhando maior complexidade e estando em constante atualização nos aspetos referentes às várias dimensões que vieram a ser os pilares da sustentabilidade, ou seja, dimensões sociais, ecológicas e económicas, e que devem ser ponderadas a curto, médio e longo prazo (Van Bellen, 2004).

Segundo Kolbert (2019), estamos atualmente perante a sexta extinção em massa, uma extinção biológica causada pela velocidade e poder das atividades humanas. A

investigação mostra que durante este período, conhecido como o Antropoceno, as alterações climáticas e o aquecimento global causarão a extinção de muitos animais e levarão a uma degradação muito rápida do ecossistema e à destruição do habitat de algumas espécies. É neste contexto que o conceito de sustentabilidade se afirma como mote para a implementação de mudanças de comportamento que possam contribuir para a sobrevivência. Concebido como uma perspectiva diferenciada relativamente à simples proteção ambiental, o conceito de sustentabilidade, implicando uma visão mais holística e preventiva a longo prazo, tem repercussões na atuação económica, política, social, cultural e ambiental.

No entendimento de autores como Portney (2015), os fundamentos conceituais da sustentabilidade, por vezes, obscurecem questões mais práticas em torno dos esforços com que a sustentabilidade deve confrontar-se, nomeadamente ao nível da luta contra as alterações climáticas, a proteção da água, entre outros. Por isso, mais recentemente, o conceito de sustentabilidade traz consigo a noção de que as pessoas e as políticas devem ser mais pró-ativas e progressistas em relação ao que é necessário fazer para manter e melhorar o bem-estar de um grande número de pessoas (Portney, 2015). Assim sendo, o desenvolvimento do conceito de sustentabilidade deu origem aos esforços para enfrentar as alterações climáticas.

Ao longo dos anos, o conceito de desenvolvimento sustentável foi amplamente discutido e atualizado, levando à formulação e adoção da Agenda 2030 pela Assembleia Geral das Nações Unidas, em 25 de setembro de 2015. Esta agenda estabelece os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e as suas 169 metas específicas, delineadas para serem atingidas por todos os países até o ano de 2030. A Agenda 2030 tem como finalidade encarar de forma holística e integrada um vasto leque de desafios mundiais, que incluem a erradicação da pobreza e da fome, a promoção da saúde e da educação, passando pela redução das desigualdades e pelo estímulo ao crescimento económico, sem esquecer a luta contra as alterações climáticas e a preservação dos ecossistemas (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, s.d.).

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecem metas essenciais para o futuro global sustentável até 2030, com o propósito de melhorar o bem-

estar de todas as pessoas no planeta, incluindo futuras gerações. Esses objetivos, adotados por 193 países membros da ONU, asseguram a inclusão de todos, fomentando uma estratégia unificada para o desenvolvimento sustentável. Os objetivos concentram em áreas-chave essenciais para a qualidade de vida humana, organizando-se em torno de cinco pilares fundamentais: a proteção do planeta, o progresso social, o crescimento económico sustentável, a paz e a formação de parcerias estratégicas (ODS, s.d.).

Nesse seguimento, Christen et al. (2019) propõe-se a conceptualizar a sustentabilidade, a partir da perspectiva de Kuhnian, enquanto conceito interpretativo. Ou seja, é importante notar que a sustentabilidade aqui é vista como uma abordagem da “ciência revolucionária” que procura dar resposta ao paradigma atual do Antropoceno, considerado como insustentável e o (possível) novo paradigma (sustentabilidade total). A procura da “sustentabilidade” acabou por ganhar uma força e popularidade com vista a constituir uma alternativa ao modelo civilizacional, considerado por muitos como um sistema em crise e que acaba por representar uma forma de sair da “insustentabilidade” (Kagan, 2019).

O conceito de sustentabilidade implica uma reflexão sobre a articulação entre legados ancestrais e o futuro das próximas gerações, sobre a sociogeografia da pobreza e a convivência comunitária, sobre o valor da biodiversidade e a saúde dos ecossistemas, sobre o impacto da tecnologia e a investigação e desenvolvimento de soluções verdes, sobre os limites do crescimento económico, tendo em conta a relação entre níveis de consumo, produção de lixo e de sobre-exploração dos recursos.

### **2.6.2.O papel das artes na sustentabilidade**

Como foi possível analisar anteriormente, o conceito de sustentabilidade tem sido amplamente discutido nas últimas décadas como resposta aos desafios ambientais, sociais e económicos enfrentados pela humanidade. Tradicionalmente, a sustentabilidade tem sido associada a três pilares: o ambiental, o social e o económico. No entanto, uma abordagem mais holística reconhece a importância de um quarto pilar muitas vezes negligenciado - a cultura.

A palavra sustentabilidade foi introduzida lentamente na terminologia, discursos e práticas artísticas ao longo das últimas duas décadas e tem gerado discursos e práticas que exploram a interação da crítica social e ecológica com a arte contemporânea (Kagan, 2019).

Considerando que o conceito de arte sustentável é mais abrangente do que a premissa ecológica e ambiental, na medida em que o próprio conceito de sustentabilidade opera em todas as esferas de atuação do indivíduo que tenham consequências na redução da destruição do planeta, da crítica ao consumismo à defesa da diversidade cultural, as obras e artistas que se aproximam intencionalmente ou não desta tendência abrangem um grande espectro de intervenções.

De facto, nos últimos anos, à medida que o desenvolvimento insustentável tem vindo a aumentar e há o surgimento de mudanças climáticas e extinção de espécies a um nível impossível de ignorar, também a procura por expor estes problemas através da arte tem aumentado (Kagan, 2014). Uma vez que a arte tem a capacidade de *“tocar os sentimentos e as emoções, podendo influenciar o comportamento humano, as suas visões de mundo e estilos de vida”* (Dieleman, 2006), é de fácil compreensão que a compaixão e empatia pela Natureza podem ser melhoradas e estimuladas, bem como a consciencialização da necessidade de garantir a sustentabilidade (Dieleman, 2006).

A ligação entre arte e sustentabilidade tem sido desenvolvida desde o início nos campos educacionais, principalmente através do ativismo expositivo, mas também da composição visual e da realização de instalações que abordam a sustentabilidade da matéria de que são feitas, visando provocar, ao mesmo tempo, um choque no público (Dieleman, 2006).

Combinando objetivos específicos como a proteção do ecossistema e a sustentabilidade ecológica na luta contra as alterações climáticas com a estrutura estética e visual proporcionada pela arte, o processo criativo contribui para a consciencialização quanto à extinção de formas de vida. A reinvenção da Natureza na arte legitima a luta por um planeta sustentável, reforçando e legitimando, ao mesmo tempo, novos modelos de investigação artística.

Ao longo das últimas duas décadas, observa-se a inclusão de uma dimensão cultural nos discursos sobre sustentabilidade (Thiele, 2016). Considerando que os domínios da cultura sustentável abarcam: a defesa da diversidade cultural e a preservação de culturas minoritárias, a manutenção de heranças e práticas culturais, o ativismo cultural, o reforço do papel da criatividade e as artes na integração societal, as questões que se colocam são: de que modo é que a arte contribui para uma tomada de consciência que conduza os indivíduos para formas de vida e de organização sustentáveis? De que forma é que o artista é um agente da sustentabilidade?

O artigo "*The Fourth Pillar of Sustainability: culture's essential role in public planning*", de Jon Hawkes (2001), destaca essa perspectiva de que a cultura desempenha um papel crucial na construção de uma sociedade sustentável e saudável. A cultura é definida como a produção e transmissão social de valores, significados e propósitos, sendo a base sobre a qual uma sociedade é construída, moldando a sua identidade coletiva e orientando as suas aspirações. Os valores de uma sociedade são expressos através da cultura, e é essencial que existam vias claras para essa expressão, de modo a que a sociedade possa governar a si mesma de forma verdadeiramente democrática. A cultura, portanto, é o processo em ação que molda o caminho que a sociedade toma (Hawkes, 2001).

Ao reconhecer a cultura como um veículo de criação comunitária de valores, significados e propósitos, fica evidente a conexão entre cultura e planeamento público. No entanto, a cultura foi muitas vezes reduzida às componentes da arte e do património, marginalizando o seu verdadeiro potencial como ferramenta para o desenvolvimento social e humano (Hawkes, 2001). Neste contexto, propõe-se (Hawkes, 2001) então o desenvolvimento de um "Quadro Cultural", que se junte a outros instrumentos de avaliação social, ambiental e económica para analisar toda a política pública. Esse quadro cultural abordaria questões-chave relacionadas com a contribuição da comunidade, a coerência com os valores e modos de vida locais e o fortalecimento da capacidade de ação e interação das comunidades. Essa abordagem permitiria considerar mais amplamente o impacto cultural das políticas e projetos propostos.

Além disso, a vitalidade cultural é tão importante para uma sociedade saudável e sustentável quanto a equidade social, a responsabilidade ambiental e a viabilidade

económica. Por isso, Hawkes defende que integrar uma perspectiva cultural abrangente no planeamento público é fundamental para compreender, implementar e avaliar mudanças que promovam o bem-estar coletivo. O desenvolvimento de um Quadro Cultural fortaleceria ainda mais os novos paradigmas de governança, proporcionando uma base sólida para uma sociedade mais equitativa, ambientalmente responsável e economicamente viável. A cultura é o alicerce da identidade e coesão social, e deve ser valorizada e considerada como um dos principais fatores na procura por um futuro sustentável (Hawkes, 2001).

Ao longo das últimas quatro décadas, os complexos desafios da sustentabilidade têm sido colmatados através da análise científica de problemas e subsequente tomada de decisões. Recentemente, esta prática tem sido exposta a várias críticas que apontam falhas e uma falta de sucesso (Lineberry & Wiek, 2016). Neste sentido, a arte ocupa um espaço intelectual, criativo e social capaz de oferecer abordagens promissoras para tratar alguns dos problemas da sustentabilidade (Lineberry & Wiek, 2016). Estes projetos criam espaços e experiências inovadoras que desafiam convenções, práticas habituais, e a preferência por manter o *status quo* (Lineberry & Wiek, 2016). Os artistas podem contribuir para esta abordagem, uma vez que estão mais bem colocados do que outros grupos na sociedade para redefinir os significados da realidade, atravessar fronteiras, ir além das barreiras institucionais e representar questões contemporâneas de uma forma simbólica e estética, trazendo uma abordagem lateral ao seu pensamento:

Art occupies a different intellectual and creative space—more open-ended, somewhat outside of existing behavioral patterns, and often subversive—that can allow for surprising and promising perspectives and outcomes. It has the ability to engage the mind and the body, the imaginative and cognitive, the individual and the community with complex ideas, vivid representations, and experiences. Making us more conscious of accepted systems, it can facilitate deep collaboration across disciplines and social groups to deconstruct existing power structures and propose new paradigms.<sup>10</sup>  
(Lineberry & Wiek, 2016, p. 312)

---

10 “A Arte ocupa um espaço intelectual e criativo diferente - mais aberto, um pouco fora dos padrões comportamentais existentes e muitas vezes subversivo - que pode permitir perspectivas e resultados surpreendentes e promissores. Ela tem a capacidade de envolver a mente e o corpo, o imaginativo e o cognitivo, o indivíduo e a comunidade com ideias complexas, representações vívidas e experiências. Fazendo-nos mais conscientes de sistemas aceites, pode facilitar uma colaboração profunda entre disciplinas e grupos sociais para desconstruir estruturas de poder existentes e propor novos paradigmas”. Tradução nossa.

É certo que a reflexão sobre o impacto das artes no ser humano e no seu comportamento remonta à Antiguidade Clássica, conforme apontado por Curtis et al. (2014), contudo, nos tempos atuais acrescentou-se às preocupações ambientais a questão da sustentabilidade, havendo um grande interesse na ligação das artes a esta vertente. O trabalho de Curtis et al. permitiu sumarizar uma série de informações sobre a arte e a sustentabilidade, bem como encontrar alguns dos fatores que contribuem para a criação de determinados comportamentos, tais como os valores, as crenças e as atitudes dos indivíduos. Naturalmente, indivíduos que valorizem a representação estética do meio ambiente valorizarão mais a preservação do mesmo e comportar-se-ão como tal, comparativamente aos indivíduos que não demonstram essa consideração. Mas há outros fatores que também afetam os comportamentos dos indivíduos, nomeadamente a noção das consequências dos seus atos, a identidade, a expressão, as normas sociais e os hábitos que estão intrínsecos em cada pessoa.

Uma vez que a sustentabilidade ainda não se encontra nos níveis necessários (Sharma et al., 2020), a mudança de comportamentos é fundamental. Mas a quebra de hábitos, no presente caso, prejudiciais ao meio ambiente, é uma tarefa extremamente desafiante. Contudo, a arte poderá ser um dos meios para atingir esse fim, tal como já foi utilizada noutros contextos. Como tal, a vertente artística possui um papel crucial na transformação de mentalidades e comportamentos, que acompanha a implementação de legislação e normas e melhora os canais de comunicação e conhecimento (Curtis et al., 2014).

De acordo com o estudo de Curtis et al., 2014, existem três caminhos principais que influenciam os comportamentos humanos, que, por sua vez, são conjugados com as características intrínsecas (valores, crenças e atitudes) e extrínsecas e que podem levar à mudança dos comportamentos da sociedade. Esses caminhos são a comunicação de informação, a criação de empatia pelo meio ambiente e a incorporação das artes no desenvolvimento ecológico sustentável (ver Figura 2.17).

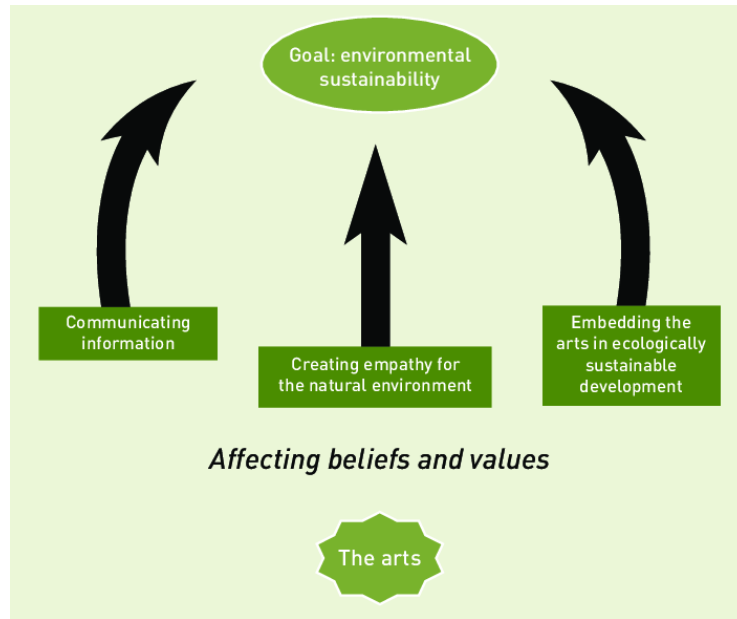


Figura 2.17 - Três caminhos pelos quais as artes podem ser usadas para ajudar a alcançar a sustentabilidade ecológica, retirado de Curtis et al., 2014

Esses caminhos pelos quais a arte e respectivos artistas dão o seu contributo para alcançar a sustentabilidade podem ser feitos de forma mais agressiva ou de forma mais suave, mas a consciencialização através da comunicação que a arte transmite é muitas vezes superior quando a mesma é mais agressiva e expõe violenta e explicitamente os resultados, consequências e situações, incluindo, por exemplo, a indicação da pegada ecológica (Curtis et al., 2014).

Como forma de exemplo, Olafur Eliasson utiliza o seu projeto "*Your Waste of Time*", de 2006, com o propósito de surpreender e responsabilizar pelas consequências das ações e comportamentos humanos relacionados com o aquecimento global. Assim sendo, o artista criou uma instalação de vários fragmentos, recriando partes caídas de um glaciar na Islândia, expondo o grave problema do degelo (ver Figura 2.18).



Figura 2.18 - Waste of Time, 2006, por Olafur Eliasson. Fonte: [https://olafureliasson.net./](https://olafureliasson.net/) [21 de maio de 2023].

Na apresentação da COP25, foi utilizada a obra *Western Flag*, 2017, do irlandês John Gerrard, que se encontra no Museu Nacional Thyssen-Bornemisza, em Madrid (ver Figura 2.19).



Figura 2.19 - Figura 2.19 Western Flag, de John Gerrard, o Museu Nacional Thyssen-Bornemisza, em Madrid. Fonte: <https://www.metalocus.es/en/news/western-flag-john-gerrard-patio-thyssen-bornemisza-museum> [21 de maio de 2023].

Em colaboração com a ONU, a criação do artista irlandês foi instalada na entrada do museu, recriando o local onde se situava o primeiro poço de petróleo, em 1901, no Texas, Estados Unidos da América. A instalação reproduz uma bandeira de fumo negro sobre imagens do espaço real de Spindletop, refletindo as alterações atmosféricas percebidas e fazendo uma crítica à exploração de recursos. Note-se que só em 2019, quando apresentados na 25.ª Conferência das Partes (COP25) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas é que os problemas das mudanças climáticas foram sinalizados como urgentes e considerados com resposta insuficiente para os combater (Sharma et al., 2020).

Francesca Thyssen-Bornemisza afirma que a arte desempenha *“um papel fundamental nos dias de hoje como agente de mudança”* e detém uma importância considerável, como é o caso de "Western Flag". Esta imagem tornou-se um símbolo na Conferência COP25, demonstrando assim a influência e a versatilidade da arte (Conferência para as Alterações Climáticas, 2019). O próprio criador de "Western Flag" (2017), John Gerrard, acrescenta que a arte tem o poder de afetar as pessoas e mobilizar o público em prol de uma causa (Museo Nacional Thyssen-Bornemisza, s.d.; Rewire, s.d.).

Dada a capacidade de intervenção da arte e as mensagens que transmite, assiste-se a um incremento das iniciativas que incidem sobre a relação entre Arte e Sustentabilidade. Inclusive em diversas conferências e palestras, tais como, em 2019, a conferência *“Art as an Agent of Change”*, realizada na Universidade IE (International University) em Madrid, que foi organizada em honra da Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP 25) (Rewire, s.d.). Ao mesmo tempo, o dia organizado pela Christie's Education, com o tema "The Role of Art in the Environmental Crisis Symposium" (2019), teve como objetivo celebrar o Dia Mundial da Terra.

Já a tentativa de expor a sustentabilidade através da arte tem vindo a ser feita por artistas, museus, feiras de arte e galerias ao longo dos últimos anos, com especial crescimento no ano de 2019, no qual as conferências *“Let’s Talk About the Weather e The Carbon Footprint of Contemporary Art”* ocorreram (Guangdong Times Museum, 2018).

Um dos casos mais inovadores na prática artística que visa a consciencialização quanto à sustentabilidade é o de Rimini Protokoll, um coletivo alemão de teatro, fundado em 2000 por Helgard Haug, Stefan Kaegi, e Daniel Wetzel. Estes elementos concebem peças de teatro, instalações cénicas e peças de rádio. Muitas das suas obras são caracterizadas pela interatividade e um uso lúdico da tecnologia. Os três artistas reuniram-se enquanto frequentavam o Instituto de Estudos Teatrais Aplicados da Universidade de Giessen, Hesse, Alemanha. Trata-se de uma equipa de autores, realizadores e *designers* de som, palco e vídeos, que trabalham em conjunto desde 2000 (Rimini Protokoll, s.d.).

Os elementos que compõem Rimini Protokoll são frequentemente descritos como os inventores de uma nova forma de teatro documental, utilizando artistas que não são atores profissionais, mas sim peritos ou especialistas nas suas esferas de vida particulares - profissionais de um teatro do mundo real. Assim, em vez de apresentarem atores que representam personagens como partes de textos dramáticos, apresentam pessoas que encontram através de pesquisas elaboradas e procedimentos de *casting* e com as quais desenvolvem atuações teatrais de acordo com as suas capacidades e aptidões, com o objetivo de se apresentarem de forma convincente e forte perante as multidões teatrais (Rancière, 2010).

A *World Climate Change Conference* de Huag, Kaegi e Wetzel (s.d.) experimentou um espaço de reflexão para reconsiderar a atual governação institucional e as comunicações em torno das alterações climáticas (ver Figura 2.20). Foi uma reencenação teatral da “*Conference of the Parties*” (CoP) realizada pelas Nações Unidas, que envolveu pelo menos 650 espectadores que assumiram os papéis de delegados internacionais em cada representação. Desde a sua estreia em 2014 no Deutsches Schauspielhaus Theatre em Hamburgo, Alemanha, o evento tinha sido realizado 16 vezes e atingiu uma audiência de mais de 9000 pessoas (Vamborg et.al 2016).



Figura 2.20 - Rimini Protokoll, World Climate Change Conference, 2014.  
Fonte <https://www.praxes.de/cycle-4.htm> [maio de 2022].

Durante três horas, estes espectadores foram organizados em grupos em três ou quatro ao acaso como delegações, cada uma representando um dos 196 países participantes na CoP.

Após a cerimónia de abertura, as delegações seriam divididas em sete grupos de acordo com as suas regiões geográficas e deslocadas entre sete locais para assistir a sessões de vários temas, onde lhes seriam dadas palestras, *briefings* e conselhos por cientistas da vida real, jornalistas e peritos de áreas relevantes que atuassem como artistas, informando-os sobre os seus desafios específicos à nação, cenários climáticos globais e estratégias de negociação.

No final, apresentariam a sua declaração de intenções sobre o seu compromisso nacional em dois temas importantes - a redução das emissões de CO<sub>2</sub> e a contribuição para o Fundo para o Clima Verde. Foram também realizadas reuniões bilaterais para uma troca mais dinâmica e íntima de discussões e pontos de vista. Os peritos avaliariam estes compromissos e anunciariam no final se eles culminariam na restrição do aquecimento global a 2 °C acima do nível pré-industrial até 2020 e 2050, o que fora um objetivo proposto há muito, nunca acessível, mas pelo qual a CoP lutou na vida real (Wong, 2020). A especificidade processual, a cenografia para-autêntica e o *design* multifacetado na recriação da realidade, a relevância óbvia com o tema das alterações climáticas e a sua

aplicabilidade como modelo de simulação para a educação são paradigmáticas para esta dinâmica ambiental e artística (Sedman, 2019).

As recriações do formato CoP, logística, relações, materiais e cenografia tinham criado um ambiente quase autêntico e mobilizado o teatro para um lugar de imersão. A inclusão de peritos ecológicos e de conhecimentos científicos detalhados, por outro lado, tinha levado os espectadores imediatamente a um encontro da vida real com as figuras e nomes, de outro modo distantes, nas notícias ou relatórios científicos. Foram utilizadas táticas de experiência para fornecer estímulos sensoriais para recordar a sua incorporação no aquecimento global, embora a entrega da maior parte da informação ecológica dependesse em grande medida de textos, discursos e dados gráficos (McConachie, 2018).

Os espectadores moviam-se então sempre entre o quase autêntico, o real, e o estético. A encenação simultânea destas diferentes dimensões não só tinha apresentado ao público os modelos institucionais da CoP, como também os tinha provocado a envolverem-se nas estruturas. Esta performance traduziu ao mesmo tempo todos os conceitos abstratos em ideias sentidas para os seus espectadores e forneceu dados textuais e numéricos sobre preocupações sociais, geopolíticas e científicas (Thonhauser, 2019). Foi aqui que se baseou o seu mérito de comunicação. Induziu imersões nos envolvimento dos processos de negociação, na inacessibilidade dos números, e na extensividade do discurso das alterações climáticas, de modo a captar a complexidade em torno destes conceitos, a partir dos quais os espectadores podiam começar a desenvolver as suas próprias reconsiderações sobre as estruturas existentes e medidas.

A conceção de múltiplos níveis de comunidade, um dentro do outro, e a diminuição do anonimato dentro desta socialidade capturou a luta de equilíbrio entre a responsabilidade e a performance, um paradoxo que as Partes enfrentam no CoP e a única entidade quase global, mas não vinculativa, das Nações Unidas. Os espectadores foram também colocados em situações em que as nações desenvolvidas se ofereceriam ou não para aumentar o financiamento para as nações menos desenvolvidas, ou reduzir as suas emissões de CO<sub>2</sub> a um ritmo favorável, desencadeando uma luta para estabelecer ou diminuir a distância simpática entre estes países. Colocar os espectadores

simultaneamente em mini sociedades e numa entidade transnacional multiplicou assim a complexidade da experiência política (Wong, 2020).

## **2.7. Do antropocentrismo ao ecocentrismo**

No vasto palco da história geológica da Terra, uma nova era emergiu, caracterizada por uma profunda transformação nos processos naturais, moldada pela influência incontestável da humanidade. De acordo com Crutzen e Stoermer (2021), o conceito de "Antropoceno" foi introduzido no ano 2000, atesta a poderosa intervenção dos seres humanos nos ecossistemas globais, sendo um lembrete poderoso da nossa responsabilidade no destino do planeta. Crutzen, um Prémio Nobel de Química, destacou especialmente o impacto das atividades humanas sobre a atmosfera e o clima.

Ampliando essa perspectiva, Elizabeth Kolbert, em "A Sexta Extinção" (2019), aprofunda a discussão sobre o Antropoceno, uma era definida por profundas alterações ambientais. Destaca como as atividades humanas têm provocado emissões significativas de gases de efeito estufa, redução da biodiversidade, desmatamento, poluição e alterações nos ciclos de nutrientes. Tais mudanças levam a um aquecimento global e a uma taxa de extinção de espécies sem precedentes, demonstrando a capacidade humana de modificar a composição da atmosfera, os oceanos e a própria geologia terrestre.

O Antropoceno, com o prefixo "antropo" denotando a presença humana, impulsionou a reflexão filosófica sobre a nossa relação com a Natureza. Nesse contexto, duas abordagens emergem como protagonistas: o Antropocentrismo e o Ecocentrismo.

No contexto do Antropoceno, o Antropocentrismo, cuja filosofia tem raízes no pensamento de René Descartes, centra o ser humano nas interações com o ambiente, vendo a Natureza como recurso para benefício humano. Grün (2009) discute essa visão, destacando a racionalização da ciência e a marginalização da Natureza. Por outro lado, o Ecocentrismo, inspirado em Rousseau e, já na atualidade, aprofundado na "Ética da Terra" de Leopold, valoriza os ecossistemas e a harmonia com a Natureza, sendo fundamental para práticas ambientais sustentáveis (Silva & Mansur, 2020).

O Antropocentrismo, na sua ótica humanocêntrica, traduz-se numa postura que coloca o ser humano no centro do universo, guiado primordialmente pelos seus interesses e necessidades imediatas. Esta visão assume que o ser humano é o principal beneficiador dos recursos naturais, tendo direito de usufruir de todos esses elementos (Silva & Mansur, 2020). Esse paradigma foi uma das principais forças motivadoras das grandes transformações ocorridas no mundo moderno, resultando em avanços tecnológicos, mas também na exploração impiedosa dos recursos naturais.

Contudo, o Antropocentrismo desconsidera as implicações éticas das nossas ações sobre outras formas de vida e o ambiente como um todo. Essa visão egocêntrica tem sido questionada pelos defensores do Ecocentrismo, uma abordagem mais holística e compassiva.

O Ecocentrismo procura redefinir o papel da humanidade no contexto do ecossistema global, entendendo que fazemos parte de um intrincado e interdependente sistema de vida. Essa perspectiva filosófica preza pela preservação da biodiversidade e pela sustentabilidade ambiental, reconhecendo que a nossa sobrevivência e prosperidade dependem da saúde do planeta como um todo. Assim, o Homem, como parte da Natureza, deve comportar-se em harmonia e equilíbrio com a mesma. Conforme Pires et al. (2014, p. 612) mencionam, a definição de ecocentrismo, proposta por Dunlap (2008), atualmente mais aceite, define-se como *“o grau em que as pessoas se consciencializam sobre os problemas ambientais e são capazes de empenhar esforços para contribuir na solução ou ao menos demonstrar vontade de se mover pessoalmente a favor da questão ambiental”*.

Neste contexto, o pensamento ecocêntrico surgiu como uma nova forma de ver o mundo e todos os seres que nele vivem. Desta forma, cabe ao ser humano compreender que é necessária uma alteração de linha de pensamento para poder deixar de lado o seu caráter individual e adquirir uma forma mais solidária em prol do meio ambiente e de todos os seres.

O choque entre esses conceitos ecoa na arena política, económica e social, mas não é necessariamente uma dicotomia. A verdadeira sabedoria reside na síntese dessas perspectivas aparentemente conflitantes. O Antropoceno alerta-nos sobre a necessidade

de uma mudança de mentalidade, uma nova ética que transcenda o interesse próprio e abrace a coletividade do ecossistema.

Em suma, o Antropoceno, o Antropocentrismo e o Ecocentrismo estão intrinsecamente entrelaçados numa dança complexa de influências. A chave para a sobrevivência e a prosperidade reside na sabedoria de equilibrar a nossa busca por progresso com a reverência pela Natureza, reconhecendo que somos parte de algo maior e que a nossa sobrevivência está indissoluvelmente ligada à saúde do ecossistema global.

### **2.7.1. Antropocentrismo no Antropoceno**

O estudo "*Back to the future: ecocentrism, organization studies, and the Anthropocene*" de Figueiredo e Marquesan (2022), aborda ainda mais as complexidades do interrelacionamento entre o Antropoceno, o Antropocentrismo e o Ecocentrismo e levamos a uma reflexão mais profunda sobre como as perspectivas filosóficas e éticas podem moldar a forma como interagimos com o ambiente e a própria estrutura da sociedade.

O estudo aborda a relevância do conceito de Ecocentrismo no contexto dos Estudos Organizacionais, destacando como as organizações têm um papel fundamental no atual cenário do Antropoceno. As ações e decisões das organizações têm consequências significativas no meio ambiente e na sociedade como um todo. Nesse contexto, a adoção de uma visão ecocêntrica pode desempenhar um papel crucial na criação de um futuro mais sustentável.

Uma abordagem ecocêntrica dentro das organizações significa ir além de uma mentalidade puramente orientada para o lucro e considerar os impactos das suas operações em toda a teia da vida. Isso envolve a responsabilidade de preservar a biodiversidade, mitigar os efeitos das mudanças climáticas, proteger ecossistemas frágeis e adotar práticas mais éticas e sustentáveis.

Além disso, o estudo destaca como o Antropocentrismo tem sido um dos principais impulsionadores das crises ambientais e sociais que enfrentamos atualmente. Ao colocar o ser humano no centro de tudo, muitas vezes negligenciamos as consequências das nossas ações sobre outras formas de vida e os recursos naturais finitos do planeta. Essa visão

reducionista tem levado a uma exploração predatória do meio ambiente e ao esgotamento de recursos preciosos.

A proposta de uma abordagem ecocêntrica nos Estudos Organizacionais, portanto, é um apelo à reflexão e à mudança. Isso implica repensar as bases do nosso sistema econômico, procurando alternativas que promovam o equilíbrio entre as necessidades humanas e a preservação da Natureza (Figueiredo & Marquesan, 2022). Nesse sentido, o conceito de Ecocentrismo pode ser visto como uma ferramenta poderosa para inspirar uma transformação profunda e sistêmica sobre como concebemos as organizações.

No entanto, segundo os autores, essa transição não será isenta de desafios. Requer uma mudança cultural significativa, que vai além das estruturas organizacionais, afetando as crenças e os valores fundamentais da sociedade. A educação, a consciencialização e a mobilização social são fundamentais para criar uma mentalidade mais ecocêntrica e sustentável.

Neste seguimento, a pesquisa "Do Antropocentrismo ao Ecocentrismo: O projeto Rios na mudança de atitudes ambientais", de Moreno e Mafra (2020), traz uma visão reveladora sobre como uma iniciativa de educação ambiental pode ter um impacto significativo na mudança de atitudes em relação ao meio ambiente, especialmente entre as crianças.

Como já vimos anteriormente, a perspectiva antropocêntrica, amplamente presente na sociedade atual, coloca os seres humanos como o elemento central ou mais importante da existência, com pouca ou nenhuma ênfase no meio ambiente em que vivemos. No entanto, o "Projeto Rios" propõe-se a transformar essa mentalidade numa perspectiva ecocêntrica, onde o meio ambiente é valorizado e considerado tão importante quanto os seres humanos (Moreno & Mafra, 2020).

Esta perspectiva sustentou a investigação realizada pelos autores, estudando a percepção de dois grupos de alunos do 4.º ano, um grupo que participou do "Projeto Rios" e outro que não fez parte dele (grupo de controle). As crianças preencheram questionários que revelaram as suas perspetivas antes e depois da participação no projeto. Os resultados mostraram que a maioria das crianças que participou do "Projeto Rios" mudou de uma

visão antropocêntrica para uma visão ecocêntrica, enquanto as crianças do grupo de controle mantiveram a sua perspectiva antropocêntrica (Moreno & Mafra, 2020).

Esta descoberta reforça a eficácia de projetos educacionais na promoção da mudança de atitudes ambientais. A investigação também destaca a importância de outras iniciativas semelhantes que possam ajudar a promover essa mudança nas atitudes ambientais, incentivando as crianças a verem o mundo de uma forma mais ecocêntrica. Através da interação educativa direta com a Natureza, as crianças podem aprender a apreciar o meio ambiente na sua totalidade, valorizando não apenas as atividades humanas, mas também as criaturas e os ecossistemas com os quais coexistem (Moreno & Mafra, 2020).

## **2.8. Tendências ambientalistas na arte**

De acordo com a perspectiva de Descartes, a dualidade entre o Homem e o mundo natural, entre o espírito e a matéria, entre *res cogitans* e *res extensa*, era absoluta. Descartes afirmava que o Homem tinha a capacidade e a responsabilidade de "*tornar-se senhor e possuidor da Natureza*" (Descartes, 1977, p.82). Essa declaração do "*pai da filosofia moderna*" reflete um desejo de controlo, uma atitude quase predatória que teve consequências prejudiciais, não apenas na relação entre o Homem e a Natureza, mas também nas relações entre os próprios seres humanos (Horkheimer e Adorno, 1994, citado em Mendes, 2012).

No entanto, desde meados da década de 1960, testemunhamos uma mudança significativa dessa perspectiva, com o reconhecimento de que toda a vida no planeta está conectada, o que tem implicações profundas nas nossas vidas pessoais e sociais. Atualmente, grande parte dos cientistas entende o planeta como um organismo vasto e "vivo", onde a vida biológica, o clima e o ambiente terrestre funcionam numa complexa relação simbiótica. Numa era marcada por preocupações com mudanças climáticas e aquecimento global, há uma compreensão clara de que danos numa parte do sistema inevitavelmente afetam o conjunto, incluindo a vida humana (Mendes, 2012).

Nos estudos da Natureza, sobretudo com foco ambiental e de conservação, procura-se compreender todos os elementos e processos no ecossistema, de tal modo que se

verifica o predomínio de uma ética antropocêntrica nos estudos do meio ambiente (Silva & Mansur, 2020).

Na prática, o Antropoceno desempenha um papel crítico na degradação ambiental, resultando em sérias ramificações para a conservação ecológica (Liu et al., 2016). Nas últimas sete décadas, testemunhamos o fenômeno conhecido como "grande aceleração", promovido pela ascensão das forças de mercado e pela perda de sensibilidade em relação à Natureza. Por outras palavras, a crise ambiental emergente representa uma das maneiras pelas quais o conceito de Ecocentrismo se desenvolve em contraposição ao Antropoceno. Este movimento torna-se evidente para especialistas e artistas que reconhecem que o futuro não pode ser habitado sem uma profunda reconstrução dos nossos estilos de vida e da nossa relação com todas as outras formas de vida no planeta e com o ambiente natural. Assim, a teoria Ecocentrista encontra a sua expressão mais vívida na arte ambiental.

Vários autores alertam para a importância de manter o equilíbrio em relação à manutenção dos ecossistemas (Silva & Mansur, 2020). Tal como refere Liu et al.,

Stewardship should not make humankind think that they can exercise authority over everything in nature. Instead, they should positively interact with nature to ensure a good relationship among all of the inhabitants of their environment.<sup>11</sup>

(Liu et al., 2016, p. 1534)

Neste sentido, autores como Silva e Mansur (2020) convidam-nos a refletir sobre a sustentabilidade considerando a harmonização dos benefícios tanto para os seres humanos quanto para a economia global, sem negligenciar os direitos da Natureza (ver Figura 2.21). Ao integrar esses três elementos de maneira coordenada, podemos alcançar um estado de sustentabilidade.

---

<sup>11</sup> “A responsabilidade não deve fazer com que a humanidade pense que pode exercer autoridade sobre tudo na Natureza. Em vez disso, devem interagir positivamente com a Natureza para garantir uma boa relação entre todos os habitantes do seu ambiente”. Tradução nossa.



Figura 2.21- Os três fatores que podem levar a um mundo sustentável.  
Fonte: (Silva & Mansur, 2020, p. 417)

Como tal, e face à crise ambiental e climática em que o planeta se encontra, o comportamento humano está a exigir mudanças profundas, de tal modo que diversos autores chamam a atenção para a necessidade de uma mudança do antropocentrismo para o não antropocentrismo (Hupkes & Hedman, 2022). Na prática, estamos a considerar a inclusão do público como parte do processo, o que por sua vez pode fortalecer as oportunidades que derivam da colaboração e participação de diferentes *stakeholders* (Hupkes & Hedman, 2022).

São diversas as obras ligadas ao setor artístico que exploram o Antropoceno e o Ecocentrismo. Davis e Turpin (2015), editores da obra *"Art in the Anthropocene,"* examinam o Antropoceno sob a perspetiva de um acontecimento estético. Os autores argumentam que, dado que há uma *"interferência geológica na Terra a um nível físico"*, naturalmente torna-se uma preocupação relevante para a arte, que sempre teve como base um substrato físico (Peled & Azevedo, 2021).

Se, atualmente, a arte se destina a um mundo que está literalmente a fragmentar-se devido à atividade humana, como é que as práticas artísticas podem abordar as esferas sociais e políticas que estão a ser registadas como parte da história geológica? O processo geológico desafia *"as sensibilidades estéticas e expõe os compromissos políticos"* (Davis & Turpin, 2015, p.3).

Os dois autores exploram, então, três dimensões que legitimam a conexão entre Arte e Antropoceno. Em primeiro lugar, argumentam que *"o Antropoceno é, essencialmente, um fenômeno sensorial: a experiência de viver em um mundo cada vez mais reduzido e tóxico"* (Davis & Turpin, 2015, p.3, citado em Peled & Azevedo, 2021). Nessa lógica, a relação é direta e afeta o corpo diretamente. Em segundo lugar, o Antropoceno frequentemente descrito através de uma abordagem visual, ou seja, *"por meio da visualização de dados, imagens de satélite, modelos climáticos e outros recursos que permitem representar a Terra como um todo"* (Ibdem). Para concluir, Davis e Turpin apresentam uma terceira perspectiva que sustenta a relação entre arte e Antropoceno, relacionada com a capacidade da arte de escapar de uma visão reducionista, de Natureza político-científica (Peled & Azevedo, 2021):

(...) a art provides a polyarchic site of experimentation for "living in a damaged world,"<sup>3</sup> as Anna Tsing has called it, and a non-moral form of address that offers a range of discursive, visual, and sensual strategies that are not confined by the regimes of scientific objectivity, political moralism, or psychological depression. To approach the panoply of complex issues that are aggregated within and adjacent to the Anthropocene, as well as their interconnections and intra-actions, it is necessary to engage with and encounter art.<sup>12</sup>

(Davis & Turpin, 2015, p.4)

Cada vez mais artistas estão a comprometer-se com a promoção do Ecocentrismo através das suas expressões artísticas, transcendendo o ambiente das galerias e espaços de arte e apropriando-se de espaços públicos. Nesse cenário, têm a missão de desafiar questões que envolvem a interseção entre sociedade e meio ambiente, numa abordagem em que ecoam as preocupações dos cientistas sociais e filósofos. À medida que esses artistas se aproximam das disciplinas das Ciências Humanas e Sociais, os artistas quebram a concepção tradicional de produção de uma obra de arte autónoma. Em vez disso, incorporam elementos sociais como participação, colaboração, diálogo, efemeridade e localização nas suas criações (Azevedo & Peled, 2015; Peled & Azevedo, 2021).

Um exemplo de que a visão do Ecocentrismo no pós-Antropoceno ganha dimensão na atualidade foi a exposição em 2018, na Galeria Principal do Museu de Arte, Arquitetura

---

12 "(..) arte fornece um local poliárquico de experimentação para viver num mundo danificado e uma forma não moral de tratamento que oferece uma gama de estratégias discursivas, visuais e sensuais que não são confinadas pelos regimes de objetividade científica, moralismo político ou depressão psicológica. Para abordar a panóplia de questões complexas que são agregadas dentro e adjacentes ao Antropoceno, como bem como as suas interconexões e intra-ações, é necessário se envolver e encontrar a arte". Tradução nossa.

e Tecnologia (MAAT), em Lisboa: *“Eco-visionários: Arte e Arquitetura após o Antropoceno”*<sup>13</sup>. Essas obras abordavam tanto as transformações profundas e permanentes na dinâmica natural do nosso planeta como apresentaram possibilidades de superação dessas transformações. Aqueles que as contemplaram tiveram a oportunidade de se deparar com representações que abraçavam a Natureza na sua forma física, a influência da atividade humana (de Natureza antropocêntrica) e as suas repercussões (de Natureza antropogénica). Isso proporcionou vislumbres de um futuro iminente e estabeleceu conexões com o período mais recente da história terrestre, conhecido como a era do Antropoceno.

De um modo geral, constata-se uma tendência efetiva da arte contemporânea, sobretudo nas gerações reveladas a partir do início do século XXI, para refletir esta preocupação ambiental, bem como uma certa angústia quanto à iminência de um fim do planeta desencadeado pela ação humana. Assim, neste contexto, também Ana Laura Cantera criou duas instalações, *“Territorial inhalations”* foi criada em 2012 (ver figura 2.22, lado esquerdo) e *“Invisibles cartographies”*, em 2015 (ver Figura 2.22, lado direito), como exemplos emblemáticos deste campo artístico. O território urbano inala e coexiste. Já não é distópico e tornou-se uma nova paisagem antropocénica, que está impregnada de agentes humanos e seus produtos. A poluição presente na atmosfera é a maior ameaça a nível mundial e a principal causa de morte prematura. As micropartículas invisíveis dos gases suspensos no ar coabitam connosco e entram no nosso corpo de modo tão rápido e natural como respiramos<sup>14</sup>. As inalações territoriais (ver Figura 2.22 lado esquerdo) baseiam-se na captura destas partículas através de uma mochila com extratores e folhas de biomateriais (micélio) que funcionam como filtros. Este dispositivo é utilizado na cidade de Buenos Aires e nas áreas circundantes. Os filtros usados obtêm diferentes colorações cinzentas devido à captura das micropartículas de gases, e foram usados para fazer um cianómetro contemporâneo (instrumento composto para medir especificamente a

---

<sup>13</sup>MAAT Gallery. Acedido em <https://www.maat.pt/pt/exhibition/eco-visionarios-arte-e-arquitetura-apos-o-antropoceno>. Consultado a 14 de janeiro de 2022.

<sup>14</sup> Ana Laura Cantera. Acedido em <https://www.analauracantera.com.ar/inhalations>. Consultado a 14 de janeiro de 2022.

intensidade colorida do céu azul). Neste, podemos conhecer quão cinzento o céu pode ser devido à poluição atmosférica<sup>15</sup>.



Figura 2.22 - Territorial inhalations, Ana Laura, Fonte: <https://www.analauracantera.com.ar/inhalations>). Invisibles cartographies, Ana Laura Cantera. Fonte: <https://www.analauracantera.com.ar/invisiblecartographies> [junho de 2022].

Mas esta preocupação ambiental tem uma tradição bem firmada no domínio da arquitetura, com propostas que visam redesenhar a inscrição do Homem na paisagem. De *Le Corbusier a Frank Lloyd Wright* ou a *Mies van der Rohe*, os fundamentos da arquitetura contemporânea repousam na tentativa de articular o que é edificado com os elementos naturais.

A “*Fallingwater house*”, de Frank Lloyd Wright (ver Figura 2.23), permanece, neste âmbito, uma obra-prima da arquitetura orgânica e uma metáfora do desejo de encontrar uma fusão com a Natureza. Construída sobre uma queda de água e incorporando a estrutura geológica aí presente, a moradia, um pouco atípica no percurso deste arquiteto que ficou célebre pela concepção de arranha-céus, isto é, por um tipo de construção emblemática do que é o desenho de uma cidade de costas voltadas para a Natureza, acabou por se tornar um *ex-libris* da concepção de um espaço habitacional moderno

---

<sup>15</sup> Ana Laura Cantera. Acedido em <https://www.analauracantera.com.ar/inhalations>. Consultado a 14 de janeiro de 2022.

integrado na Natureza. É claro que a toda a construção pressupõe, em maior ou menor grau, uma ação invasiva no ecossistema em que se eleva. Neste caso preciso, uma análise mais atenta pode detetar que, na verdade, a similaridade entre a estrutura da casa e a paisagem onde foi construída não é exata, mas resultou tanto de uma vontade de integrar as características do espaço no modelo da casa, como, de igual modo, na ação deliberada para que o espaço se adaptasse aos requisitos funcionais da casa (Vaughan & Ostwald, 2022).



Figura 2.23 - Fallingwater House (ou Casa Kaufmann ou Casa da Cascata) (1936), Pensilvânia. Fonte: <https://share.america.gov/pt-br/esta-casa-famosa-fica-em-cima-de-uma-cascata/> [janeiro de 2024]

Já o nome de *Le Corbusier* é incontornável quando se traça uma tendência arquitetónica nascida de um ideal de vida harmoniosa do Homem, consciente da sua essência simultaneamente urbana e natural. Os escritos sobre a “cidade verde” e sobre a “ville radieuse” constituem, neste âmbito, manifestos em defesa de uma nova forma de conceber o urbanismo, devolvendo ao Homem e à Natureza o seu lugar na cidade. Mesmo se alguns dos seus projetos permaneceram uma utopia, as suas palavras e as suas plantas transformaram a arquitetura do século XXI e apresentam-se, hoje, mais ainda do que no seu tempo, como um ditame para a possibilidade de criar “cidades verdes”:

Pode-se fazer um pacto com a natureza pela transformação na escala dos dispositivos urbanísticos e pela nova ordem de magnitude dos volumes edificados.

A natureza pode incluir-se no contrato de arrendamento.

A natureza existia antes de existir a cidade, a cidade desalojou-a e pôs no seu lugar pedras, tijolos e asfalto.

A natureza permitia a presença de perspectivas paisagísticas, horizontes atractivos, colinas, montanhas, mar, rios ou riachos.

A cidade levantou a vinte metros de altura, umas em frente às outras, as paredes das suas casas.

Haviam substituído as árvores, a relva.

Mas edificou-se em cima.

Há que reconquistar os horizontes.

Há que voltar a plantar as árvores.

(Le Corbusier, apud, Carlos, 2013, p.143)

Entre a teoria e a prática, entre o pensamento ecocêntrico e as imposições urbanísticas, poucos arquitetos conseguiram concretizar obras que, pelo seu desenho e pela sua intenção foram visionárias quanto à conceção de um novo modelo de espaço habitado. Dessa tentativa é exemplo a obra de Friedensreich Hundertwasser, artista nascido a 15 de dezembro de 1928, em Viena, na Áustria, e que desenvolveu as suas obras durante a segunda metade do século XX, tornando-se numa figura proeminente na arte contemporânea (Artnet, s.d.)

Como ativista ecológico e defensor apaixonado pela Natureza, pelo bem-estar e pela expressão artística, Hundertwasser dedicou a sua existência à criação de mensagens de paz e à promoção da harmonia entre os seres humanos e o ambiente natural. O seu compromisso também se estendia ao estímulo da expressão criativa inerente a cada indivíduo. Através das suas obras, deu voz a conceitos fundamentais para uma nova visão de mundo, na qual a fusão entre o ser humano e a Natureza era central. Como resultado dessas profundas reflexões, Hundertwasser desenvolveu a teoria das “cinco peles”, que permeava todo o seu pensamento e ação. A “primeira pele” representava a epiderme, a camada mais próxima de nossa essência; a segunda era a vestimenta, funcionando como um distintivo social e o primeiro nível de diferenciação entre o Homem e o mundo; a casa assumia o papel da terceira camada; o meio social e cultural formava a quarta camada, influenciando tanto a identidade individual quanto a coletiva; e a quinta e última camada era a Natureza, o nosso planeta (Restany, 2002).

Para o artista, a teoria das cinco peles representava uma nova visão sobre a vida, valorizando a arte e a beleza como expressões da harmonia no mundo. Segundo o artista,

a arte era a ponte para a beleza. Segundo a sua perspectiva, a pressão do consumismo que a sociedade impõe funciona como um obstáculo para alcançar o “*verdadeiro propósito humano*”: descobrir o bem-estar, desfrutar de uma vida plena e contribuir positivamente para o ambiente (Restany, 2002). A sua arquitetura era considerada por si mesmo como a aplicação prática da sua teoria das cinco camadas, funcionando como um diagnóstico para os desafios do mundo pós-moderno. Os seus edifícios propunham uma visão renovada da cidade, onde a coexistência do ser humano, da urbanização e da Natureza se entrelaçavam, forjando um cenário de harmonia e beleza (Restany, 2002).

O *Hotel Styria* (ver Figura 2.24), situado na Áustria, iniciou a sua construção no verão de 1993. Este projeto é um dos exemplos dessa crença, para o qual concebeu vários sistemas de reciclagem e de aproveitamento dos elementos naturais. O seu compromisso incansável com a Natureza encapsula uma visão da arte profundamente integrada, convertendo, portanto, princípios filosóficos em ações tangíveis e repletas de significado. Dessa maneira, delineou a missão essencial do artista: ser autêntico e um mensageiro da sua era, assim concluindo o ciclo de interligação entre arte e vida<sup>16</sup>.

---

16 Hundertwasser. Acedido em:  
[https://hundertwasser.com/en/architecture/arch100\\_thermendorf\\_blumau\\_-\\_das\\_huegelwaelderland\\_1116](https://hundertwasser.com/en/architecture/arch100_thermendorf_blumau_-_das_huegelwaelderland_1116). Consultado a 20 de junho de 2022.



Figura 2.24 - Hotel em Styria, Áustria. Projeto de Friedensreich Hundertwasser. Fonte: [https://hundertwasser.com/en/architecture/arch100\\_thermendorf\\_blumau\\_-\\_das\\_huegelwaelderland\\_1116](https://hundertwasser.com/en/architecture/arch100_thermendorf_blumau_-_das_huegelwaelderland_1116) [20 de junho de 2022].

A obra "**The Declaration of Independence**", de Natalie Jeremijenko (ver Figura 2.25), fez parte da exposição "*Presence of Plants in Contemporary Art*", realizada em 2023 no Museu Isabella Stewart Gardner. A instalação destaca a utilização de plantas naturais e encontra-se localizada na fachada exterior do edifício do museu.

Trata-se de uma peça de grande dimensão, de formato retangular, pendurada proeminentemente no exterior do edifício. No topo da peça, encontram-se as palavras "*The Declaration of Interdependence*", em letra cursiva dactilografada. Por cima do título, encontra-se uma fila de seis plantas que sobressaem do fundo. Abaixo do título, há mais quatro filas uniformemente espaçadas, cada uma com 12 plantas, com blocos de texto intercalados em cada fila. O texto e as plantas estendem-se por toda a extensão da peça.

Essa instalação singular realça a interação entre a arte e a Natureza, sublinhando a importância da interdependência das espécies na ecologia urbana que envolve o museu. A presença das plantas naturais na obra adiciona uma dimensão viva e dinâmica à arte, estabelecendo uma ligação entre o público e o mundo natural, além da mensagem artística proposta por Jeremijenko.



Figura 2.25 - Natalie Jeremijenko, "The Declaration of Independence". Fonte: <https://www.gardnermuseum.org/calendar/presence-of-plants-facade> [janeiro de 2023]

É claro que, na atualidade, a consciência ecocêntrica é inseparável do conceito de sustentabilidade considerado na sua dimensão simultaneamente ecológica, social, cultural, econômica e até mesmo política. Em criadores como Ai Weiwei, a chamada de atenção para a destruição na Natureza radica numa crítica inevitável à reificação a que o Homem foi reduzido por sistemas que colocam o interesse econômico e ideológico acima do valor da Natureza e da vida humana. Nascido em Pequim, em 1957, nas suas obras, Weiwei enfrenta questões urgentes do nosso tempo, desde a emigração e abusos dos direitos humanos até questões de poder, política e, mais recentemente, a crise global do coronavírus. Ai Weiwei emergiu como uma das figuras culturais com mais destaque da sua geração, tornando-se um símbolo internacional da liberdade de expressão, desafiando corajosamente as restrições tanto na China como globalmente (P55.art, 2022).

Após passar a infância com os seus pais, exilados no norte da China, Ai Weiwei mudou-se para Nova Iorque em 1981, onde estudou na Parsons School of Design, onde foi influenciado pelas obras de Marcel Duchamp, Andy Warhol ou Jasper Johns. Em 1993, uma década depois, Ai Weiwei regressou à China devido ao adoecimento do seu pai, tornando-se um dos artistas contemporâneos que mais se destacou na oposição à ditadura de Xi Jinping, tendo sido várias vezes detido e tendo sido obrigado a viver no exílio. Sendo um dos artistas mais proeminentes e aclamados da arte contemporânea, a prática artística distingue-se pela sua abrangência, recorrendo a uma ampla gama de meios, da escultura, ao cinema, às instalações e à performance (P55.art, 2022; Mendes & Ai Weiwei, 2022).

É o caso da exposição "Ai Weiwei: Entrelaçar", concebida em XXX, para o Parque de Serralves, no Porto, e para a sala central do Museu (Parque de Serralves, 2021). A exposição teve a curadoria de Philippe Vergne e Paula Fernandes, contando ainda com o apoio do estúdio do artista, da galeria Lisson e da neugerriemschneider de Berlim (ver Figura 2.26). Nesta coleção, Ai Weiwei reflete a sua inquietação com questões ambientais, focalizando-se especialmente na degradação da Floresta Atlântica brasileira. Através dos suportes de vídeo e de escultura, Ai Weiwei retrata o que restou desses imensos seres outrora exuberantes, destacando as consequências atuais da devastação gananciosa do meio ambiente<sup>17</sup>. Ao apreciar essas obras, somos levados a reconhecer o inestimável valor das florestas - verdadeiros pulmões do nosso planeta - fornecedores do oxigénio vital para a nossa respiração, e a compreender que preservação desses recursos, que estão a desaparecer rapidamente, é uma questão crucial para o futuro da humanidade<sup>18</sup> (Mendes & Ai Weiwei, 2022).

O filme "Tree", exibido durante a exposição "Ai Weiwei: Entrelaçar", em Serralves, é uma jornada visual fascinante que documenta meticulosamente o processo de criação da escultura "Pequi Tree". O filme destaca a colaboração transnacional entre artesãos brasileiros e chineses e revela cada etapa do processo criativo, desde a extração da

---

17 Ai Weiwei. Consultado a 14 de janeiro de 2023. Acedido em <https://www.serralves.pt/ciclo-serralves/2107-ai-weiwei-entrelacar/>

18 Serralves Ai Weiwei. Consultado a 14 de janeiro de 2023. Acedido em <https://www.serralves.pt/ciclo-serralves/2107-ai-weiwei-entrelacar/>

matéria-prima na floresta tropical da Bahia. Foi aí também que cada parte da árvore foi moldada em silicone, e posteriormente enviada para a China para serem moldadas em ferro, até a etapa final de montagem da escultura na cidade do Porto (Mendes & Ai Weiwei, 2022).

O curador, Philippe Vergne (Fundação de Serralves, 2021-2022) enfatiza que a "Pequi Tree" possui múltiplas camadas e representa um monumento em homenagem a uma árvore icônica, o pequi vinagreiro, que atualmente se encontra ameaçada de extinção. Essa escultura evoca a imagem de um monumento com 1200 anos que um dia se ergueu na Mata Atlântica. Além do seu significado simbólico, ela também se torna um símbolo das relações entre Portugal e Brasil, conectando aspetos históricos como a migração de pessoas, a evolução do ambiente e os efeitos devastadores da desflorestação. Esta obra de arte simboliza a perda da convivência harmoniosa entre a Natureza e os seres humanos. Ela passa da madeira para o metal, de transitória para eterna, tornando-se um testemunho e um monumento a essa transformação (ver Figura 2.27). Ao mesmo tempo, Philippe Vergne enfatiza a importância fundamental do papel de Ai Weiwei na era da circulação de mídia, onde as suas obras e ativismo têm impacto significativo na consciência global das questões políticas cruciais da atualidade.



Figura 2.26 - Mutuophagia (2018), Ai Weiwei. Fonte: <https://www.serralves.pt/ciclo-serralves/2107-ai-weiwei-entrelacar/> [junho de 2022].



Figura 2.27 - Pequi Tree (2018-20).  
Fonte: Museu de Arte Contemporânea de Serralves.

### 3. MÉDIA-ARTE DIGITAL E SUSTENTABILIDADE

Como vimos no capítulo precedente, a relação entre Arte e Natureza ganhou, nas últimas décadas, um relevo acrescido, à medida que ganhou peso ideológico o conceito de sustentabilidade. Em última análise, nesta equação, a arte procura formas de reencontro entre o Homem e a Natureza, escrevendo uma utopia de felicidade que depende do equilíbrio entre o microcosmo humano e o macrocosmo planetário. Perguntamo-nos agora se a evolução tecnológica na arte poderá fornecer ao artista recursos acrescidos para favorecer esse religamento. Da *Noite Estrelada* de Van Gogh, uma pintura bidimensional, à *Noite Estrelada* em exposição imersiva, a arte digital leva a experiência do espectador para uma nova dimensão, virtual, aumentada, tridimensional, imersiva (Atelier des Lumières, s.d.). Serão esses recursos mais propícios a uma experiência estética favorecedora da diminuição da fratura entre o Homem e a Natureza? Para que possam verdadeiramente contribuir para esse objetivo, é fundamental considerar as respetivas pegadas ecológicas. Cada material ou processo utilizado tem um impacto ambiental, desde a extração das matérias-primas até ao seu destino final. Calcular estas pegadas é essencial para assegurar que os meios estão em harmonia com os fins pretendidos, evitando contradições que possam comprometer a mensagem e a eficácia da experiência.

#### 3.1. Arte e tecnologia

A arte e a tecnologia no século XIX foram profundamente alteradas pela Revolução Industrial, o que resultou em transformações significativas na cultura e no conhecimento, estimulando a disseminação do saber e a valorização do cidadão (Tavares, 2016). Tal como refere Tavares (2016),

Este século desponta com novos suportes tecnológicos, notavelmente a fotografia e o cinema. O desfecho do século XIX marcou a ascensão da Arte Nova, caracterizada pela sua fundamentação racional e arquitetónica, enquanto simultaneamente explorava as formas naturais e a organicidade do mundo e dos seus objetos. (...) Nesse contexto, surge um novo sujeito, com novas necessidades, num novo mundo. Os movimentos de vanguarda aparecem como uma resposta às angústias da humanidade diante dos novos suportes, das novas leis da Física, do novo mundo que se (re)configurava diante de todos. (...) É aí que surge o fascínio pela máquina, que se tornou definitivamente uma intermediária entre o homem e a realidade.

(Tavares, 2016, p. 106)

Ao longo do século XX, testemunhou-se um profundo fascínio pelas máquinas, predominantemente vistas como mediadoras entre o Homem e o mundo. Durante esse período, ocorreram transformações tecnológicas substanciais que reconfiguraram o panorama da ciência, da cultura e da arte (Tavares, 2016). Nesse período, as noções de progresso científico e industrialização impulsionaram mudanças significativas na sociedade e na cultura, refletindo-se nas práticas artísticas. A arte seguiu novos rumos quando a tecnologia, promovendo a massificação do objeto devido ao desenvolvimento da indústria e dos meios de comunicação, permitiu que qualquer indivíduo expandisse a sua experiência artística (Jiménez, 2002).

A década de 60 marcou um período de transformações intensas, que se estenderam desde as primeiras viagens espaciais em 1963 até à emblemática chegada do Homem à lua em 1969. Em 1972, o marco foi a introdução do primeiro jogo de vídeo, o *Odyssey 100*. Já a televisão ganhou ainda mais popularidade, o cinema desenvolvia a aplicação de efeitos especiais, sobretudo no domínio da ficção científica, com filmes icónicos como *Guerra das Estrelas*, de George Lucas. Simultaneamente, o desenvolvimento técnico permitia a massificação e a mobilidade dos meios de criação e de divulgação, colocando no mercado máquinas de filmar mais compactas e portáteis, que podiam ser transportadas para qualquer local, tornando a gravação mais acessível. Já a década de 80 trouxe inovações marcantes, como os computadores pessoais e os CDs, que popularizaram os videojogos. Os walkmans, dispositivos portáteis para ouvir música gravada em cassetes, também se tornaram comuns. Além do vídeo, os *happenings* também ganharam destaque, tornando-se uma forma de arte em que o público participa ativamente.

A arte contemporânea refletiu toda essa agitação da época, com alguns artistas a procurar inspiração nas transformações e nas novas técnicas que surgiram. À medida que o século se aproximava do fim, as fronteiras entre pintura, escultura, desenho, fotografia e performance começaram a desvanecer-se, culminando na fusão dessas formas artísticas distintas. Um exemplo emblemático desta tendência é "Good Morning Mr. Orwell" de Nam June Paik. Em 1984, Paik utilizou esta obra para transformar a televisão *mainstream* numa plataforma de "arte satélite". Transmitindo ao vivo de Nova Iorque e Paris, o evento misturou vídeos de música pop, arte em vídeo e dança com a participação de artistas como

Laurie Anderson e John Cage. A obra atraiu mais de 25 milhões de espectadores, evidenciando tanto a interconectividade global como a fusão de várias formas artísticas (MoMA, 2023).

O leque de materiais e técnicas disponíveis expandiu-se exponencialmente, abrindo novas possibilidades para a expressão artística. Nesse cenário, até mesmo os próprios artistas ressurgem, conferindo novos significados à sua identidade e abrindo horizontes inexplorados nas suas obras. O resultado é uma era de efervescência cultural, na qual a arte contemporânea acolhe a diversidade e a liberdade criativa como nunca.

### **3.2. Média-arte digital: uma confluência de tecnologia e criatividade**

O conceito de média-arte digital emergiu como resultado da convergência entre as artes visuais, a tecnologia e a cultura digital no final do século XX. Com o advento das novas tecnologias de comunicação e a disseminação da *internet*, os artistas começaram a explorar as possibilidades oferecidas por essas ferramentas para expressar a sua criatividade de formas inovadoras.

O conceito decorre, antes de tudo, da própria emergência dos *New Media* e da especificidade que os caracteriza. Por *new media*, entende-se as os media que “*são objetos culturais que usam a tecnologia computacional digital para distribuição e exposição*” (Manovich, 2001, p. 27).

Neste contexto de mudança acelerada da sociedade, ciência e tecnologia, Lev Manovich lançou luz sobre a Natureza dos novos média digitais e as suas implicações culturais no seu influente livro *The Language of New Media*, publicado em 2001. Uma das ideias centrais de Manovich é a concepção dos novos média como um "banco de dados", onde elementos individuais, como imagens, sons e textos, podem ser acedidos, combinados e manipulados de forma não linear. Isso contrasta com a linearidade dos média tradicionais, como o cinema ou a televisão. Manovich argumenta que essa

característica não linear dos novos média oferece uma nova forma de narrativa e interação, onde o utilizador tem um papel ativo na criação do sentido.

Manovich destaca também o papel crucial das interfaces nos novos média. O professor universitário vê a interface como um espaço de interação, onde os utilizadores interagem com os conteúdos e navegam por diferentes elementos. Essa ideia enfatiza a importância da experiência do utilizador na cultura digital. As interfaces não só facilitam a interação, como também moldam a maneira como percebemos e entendemos a informação. Muitas vezes encontram-se num espaço intermédio onde é difícil distinguir com precisão se a obra é uma obra de arte, uma obra de *design* ou uma obra tecnológica. Neste contexto, compreende-se que toda expressão artística é o resultado da interação entre o artista, a obra e o público. Essa tríade dinâmica define a essência da arte, pois cada elemento contribui de maneira única para a experiência artística.

Outra contribuição significativa de Manovich (2001) é o conceito de "remediação". Manovich argumenta que os novos média frequentemente incorporam elementos dos média antigos, transformando-os de maneiras inovadoras. Isso mostra como a cultura digital está enraizada na cultura analógica, mas também como redefine e expande os limites das formas de média tradicionais.

A capacidade de visualizar dados e informações é uma característica proeminente dos novos média. Manovich discute como as visualizações interativas podem revelar padrões e *insights* ocultos em grandes conjuntos de dados. Isso não só auxilia na compreensão de informações complexas, mas também levanta questões sobre como a visualização molda a nossa percepção da realidade. Manovich explora o campo emergente da "análise cultural", que combina métodos da ciência da computação, análise de dados e teoria cultural. Esta abordagem multidisciplinar procura entender padrões culturais em grandes volumes de dados digitais. A *cultural analytics* oferece novas maneiras de estudar a cultura, identificar tendências e examinar fenómenos culturais de maneira mais objetiva (Manovich, 2020).

Manovich (2020) considerou que esta revolução teve um impacto superior às anteriores. Segundo o autor, as novas tecnologias de informação e comunicação dão suporte aos novos média, possuindo vários princípios que os caracterizam e que resultam

do facto de terem sofrido a computadorização dos seus processos. Agora, os elementos existem como dados gravados num formato digital (representação numérica), mantêm a independência entre si (organização modular), podem ser criados e alterados automaticamente (automatização), existem em múltiplas versões de si próprios (variabilidade) e todas estas alterações que os novos média vieram introduzir implicam consequentes transformações na experiência do utilizador e, inevitavelmente, no próprio tecido cultural da sociedade (transcodificação cultural).

Nesse contexto, as imagens, a fotografia e a arte audiovisual desempenham um papel crucial na maneira como percebemos o mundo. Através da arte, os artistas têm a capacidade de converter o tempo em palavras ou imagens, permitindo-lhes comunicar as suas descobertas e ideias sobre o seu próprio tempo para as gerações futuras e a sociedade em que vivem. No entanto, no cenário contemporâneo, muitos artistas e críticos têm colocado em questão os significados, doutrinas e dogmas da arte, à medida que as mudanças tecnológicas e digitais instigam a arte a reconsiderar o seu papel e significado, buscando libertar os seus espaços criativos. Como Pierre Levy destacou, em "A máquina Universo" publicado pelo Instituto Piaget em 1995, cada avanço tecnológico abre novas possibilidades de expressão artística.

Especialmente durante os anos 90, as transformações desencadeadas pela revolução nos meios de comunicação, em especial pela disseminação do computador pessoal e o surgimento da World Wide Web, introduziram mudanças profundas no campo da arte (Sorlin, 1997). Toda a cultura passou a ser reescrita numa nova linguagem, codificada em apenas dois dígitos, conforme proposto por Leibniz – o código binário (Frazão, 2024). Os procedimentos técnicos que sustentavam as artes e as ciências passaram a existir numa nova realidade, tão autónoma quanto programável e sujeita a simulação por meio de algoritmos. A tecnologia digital, portanto, trouxe consigo a promoção de novas realidades e possibilidades de criação, juntamente com novos processos de produção.

A convergência das transformações tecnológicas com a arte é exemplificada por novas formas de expressão, como a arte interativa, a arte em rede, a arte computacional, a arte de software, as *mixed-media art forms*, a arte de jogos, a arte virtual e a arte sonora, além de práticas ativistas como o *hacktivismo*. Essa convergência não apenas reflete a

evolução da arte, mas também evidencia a evolução e a aceitação, por parte da comunidade artística, de uma nova definição de prática artística (Witzke, 2021).

Assim, a arte pode agora ser concebida, experienciada e disseminada de forma mais aberta, dinâmica e interativa, graças à evolução dos meios digitais. Essa interação entre arte e tecnologia gerou uma nova realidade artística que reflete a essência da sociedade contemporânea em constante transformação. Essas mudanças evidenciam uma abertura para novas possibilidades criativas e a capacidade da arte de se adaptar às complexidades do mundo contemporâneo.

Neste sentido, Santaella (2005, p.13) ressalta que a

coincidência dos meios de comunicação com os meios de produção da arte foi tornando as relações entre ambas, comunicações e artes, cada vez mais intrincadas. Os artistas foram se apropriando sem reservas desses meios para as suas criações.

Além disso, Jenkins (2006) destacava que os novos média de comunicação coexistem com os antigos, não os substituindo, mas sim alterando-os. Essa ideia converge com Tavares (2016, p. 108), ao mencionar que a arte deixou de "*fazer parte de um mundo 'fora do mundo'*" e passou a interligar-se com as novas tecnologias e a nova filosofia que comandavam a era da Comunicação.

A revolução dos Novos Média representou uma mudança fundamental em toda a cultura, transformando as maneiras de adquirir, manipular, armazenar e distribuir informações por meio da mediação do computador. As novas tecnologias de informação e comunicação têm impactado não apenas as formas de entretenimento e lazer, mas também todas as esferas da sociedade. De forma geral, as novas tecnologias e computadores estão associados aos novos média dinâmicos e interativos, que proporcionam novas formas de comunicação com regras de interatividade e não linearidade. Esse cenário rompe com o modelo tradicional de comunicação unidirecional de "um para todos" e adota o modelo "todos para todos" na utilização da rede. Cada vez mais, a cultura transforma-se na cultura do virtual, a cibercultura, onde o criador está quase permanentemente em contacto com o seu público e o público acede muito mais depressa à obra do seu criador. Conforme observa Santaella (2003), a principal funcionalidade da cultura cibernética é a comunicação mediada por computador através de redes.

Lemos (2003) expande este conceito e define a cibercultura como uma forma sociocultural que emerge da simbiose entre sociedade, cultura e novas tecnologias de comunicação e digitais, resultando na criação de novas estruturas sociais. A cibercultura dá, assim, origem a uma cultura digitalizada, onde as tecnologias da comunicação e informação estão interconectadas globalmente, impulsionando formas de comunicação, interação e socialização que têm o potencial de conduzir à hibridização cultural. Esta conceção está alinhada com o pensamento de Jenkins (2006), uma vez que rejeita a falácia da “caixa negra”, que envolve encapsular todo o conteúdo dos meios de comunicação numa única unidade. O autor sustenta que vivemos num ambiente de crescente proliferação de meios e dispositivos, e que a indústria dos meios de comunicação está a utilizar a convergência para expandir o mercado potencial de conteúdos que podem ser vistos no maior número possível de dispositivos (Jenkins, 2013). Esta intensa interação com os meios de comunicação, que nos obriga a procurar ativamente conteúdos interessantes, alternar entre dispositivos e transitar de um meio para outro, é acompanhada por novas formas de narração, com destaque para o *transmedia storytelling*, onde a narrativa está entrelaçada através de diferentes plataformas de meios de comunicação.

Através da Internet, as pessoas têm agora acesso a obras de arte, e, uma vez que os museus e exposições não têm de existir fisicamente, a tecnologia trouxe a possibilidade de expansão no campo da arte. Por outras palavras, as obras são rapidamente disseminadas pelo mundo virtual, contrastando com o antigo conceito de exposição, que geralmente ocorria num local físico e não era acessível para a maioria das pessoas. As obras de arte são caracterizadas por uma condição digital, mutável e interativa, permitindo que sejam participadas, aplicadas e patenteadas no ciberespaço. Os novos ambientes virtuais criados pelas tecnologias digitais proporcionam novas experiências e sensações caracterizadas pela ausência física, mas capazes de quebrar o isolamento ou de aproximar as pessoas.

Uma vez que a arte é, em última análise, uma expressão de tudo o que acontece na realidade ou na sociedade, torna-se numa atividade que, embora complexa e diversificada, pode libertar a humanidade das suas limitações. Neste sentido, não existe uma separação rígida entre a arte e outras formas de expressão humana, mas sim uma espécie de interligação (Millet, 1997). Ao observarmos as galerias, podemos constatar que o espaço

de exposição e armazenamento foi transformado num ambiente dinâmico, transformador e experimental. A interação torna-se a essência da relação entre o espectador e a obra, abrindo a porta a novos diálogos e tornando a obra num veículo de comunicação bidirecional entre o artista e o público. Ao criar oportunidades de navegação, participação, discussão e colaboração, o artista utiliza os mecanismos de conversação e reduz a distância entre o espectador e a arte (Veiga, 2020).

A arte é um meio de comunicação que se expandiu muito graças aos meios de comunicação e tecnologias digitais, uma vez que obras de arte de todos os tipos coexistem agora com imagens criadas e reproduzidas por milhares de milhões de máquinas (Santaella, 2008). A Internet permite não só a reprodução de imagens, mas também a divulgação de uma ampla gama de arte e informação. Inevitavelmente, os progressos tecnológicos alteraram os conceitos de tempo, espaço e informação, levando ao surgimento de novas linguagens e correntes artísticas. Estamos, assim, a assistir ao desaparecimento das fronteiras tradicionais, o que dilui as distinções entre pintura, escultura, desenho, fotografia e *performance*, através da hibridização proporcionada pela tecnologia.

A *New Media Art* funde-se com tendências artísticas recentes, caracterizadas por obras abertas e participativas, como *happenings*, *performances* e instalações, que se centram na conceptualização, na estratégia e na comunicação artística ligada ao objeto. A *New Media Art* reutiliza a investigação científica e contribui criativamente para a solução de alguns dos seus problemas, transformando-os numa linguagem artística através da interatividade, virtualidade, hibridização de sistemas e imersão.

Na década de 1990, exposições de arte digital começaram a apresentar uma variedade de projetos multimédia, e os currículos de arte começaram a incorporar referências a "narrativas multimédia". Museus e artistas começaram a produzir CD-ROMs multimédia, oferecendo visitas digitais às suas coleções. À medida que a década avançava, a multimédia migrou dos formatos *offline* para a *web*, com cada vez mais *sites* integrando diversos tipos de *media*. No final da década, "multimedia" tornou-se a norma em aplicações interativas de computador (Manovich, 2013, p.74).

Com a crescente digitalização de texto, imagens, sons, animações e vídeo, o termo "media" tornou-se comum para descrever qualquer conteúdo sensorial e cognitivo reproduzível através de meios digitais. A média-arte digital engloba qualquer forma de arte que não pode ser concebida, materializada ou exibida sem a utilização de tecnologias digitais, cuja apreciação estética e cognitiva varia ao longo do tempo. No entanto, a propriedade mais significativa da média-arte digital reside na sua relação com o *meta-medium*: o computador. Este dispositivo permite a manipulação de diferentes *media*, funcionando como um sistema para gerar novas ferramentas e tipos de *media*. O computador é capaz de criar novas ferramentas para os *media* existentes e desenvolver novas formas de *media* ainda não inventadas (Manovich, 2013, p. 68).

Assim, os estudos sobre média-arte devem considerar e enquadrar todas as potenciais criações a partir dos *media* existentes, mesmo aquelas não documentadas e aceitas, para promover a inovação no campo. A rede de conexões e relações que sustenta a média-arte digital espelha metaforicamente as redes invisíveis de transmissão de dados que sustentam a vida contemporânea *online*. A categorização de ações baseadas em média digitais de Manovich (1999) – acesso, geração, manipulação e análise – também revela, mesmo a partir de uma distância temporal, a complexidade intrínseca das relações neste campo.

Inevitavelmente, a média-arte digital abala pressupostos artísticos, como a concepção única da obra acabada, a autoria em si, o papel desempenhado e a influência exercida pelo recetor. Simultaneamente, as criações de média-arte digital expressam uma mentalidade que transcende linearidades convencionais. Diante da expressão artística gerada por tecnologia digital, o foco recai não tanto no produto final, mas sim no programa que possibilitou a sua concepção. Por outras palavras, a ênfase não repousa apenas na materialização física singular da obra, mas sim no conjunto de instruções e procedimentos que propiciaram a sua geração e transformação. Nas obras criadas por computador, a beleza reside, até certo ponto, na exibição da própria engenharia que viabilizou a própria obra. Contudo, o termo *New Media Art* encontra frequentemente contestação. Definir esse termo tem-se revelado uma tarefa desafiadora devido à constante mutação dos meios digitais e das tecnologias emergentes. Espelhando essas transformações, as práticas

artísticas ligadas aos novos *media*, bem como a compreensão teórica dessas práticas, estão em contínua evolução e fluxo, o que dificulta a criação de uma definição amplamente consensual (Grau, 2016). Outro ponto alvo de críticas recorrentes diz respeito ao enfoque dado à novidade pelo termo. Como explica a curadora de arte em novos *media*, Christiana Paul, "a problemática qualificação do 'novo' sempre traz consigo a sua própria inclusão, marcação temporal e eventual obsolescência", indicando um tipo de arte que se vale das mais recentes tecnologias emergentes (Paul, 2016).

No âmbito desta investigação, a média-arte digital é definida do seguinte modo:

A média-arte digital é toda a forma de arte que não pode ser idealizada e/ou materializada e/ou exibida sem a utilização de tecnologias digitais, e cujo conteúdo e apreciação estética e cognitiva variam em função do tempo.

(Veiga, 2020)

Funciona também como catalisador para a inovação, criando novas formas e discursos estéticos que aproveitam a riqueza informativa, sensorial e interativa dos conteúdos multimédia.

### **3.3. Referências artísticas em arte e tecnologia**

**Nam June Paik**, artista plástico e músico nascido na Coreia, é considerado o pai da Videoarte e trouxe uma transformação significativa ao papel da arte contemporânea. Ao criar obras utilizando objetos familiares, como televisões, refletiu sobre a relevância da tecnologia e comunicação na nossa sociedade. Nas suas diversas instalações, Paik realizou *performances* em que música e imagem de vídeo se fundiam. O artista combinava aparelhos de televisão com sintetizadores, pianos e, às vezes, até aquários com peixes vivos a nadar em frente às telas (The Art Story, s.d., *Nam June Paik*).

Paik também se tornou conhecido por fazer robôs fora dos *sets* de televisão. Para ele era importante que a televisão fosse mais humana e até interativa (The Art Story, s.d., *Nam June Paik*). Certamente, apreciaria as possibilidades atuais de escolher os programas a que assistimos, gravá-los e até retroceder na programação para rever algo que foi transmitido dias antes.



Figura 3.1 - Wrap Around the World Man, 1990, Nam June Paik. Fonte: <https://en.museuberardo.pt/collection/works/929> [março de 2022]

Um dos seus projetos mais impressionantes é a obra *“Wrap around the world”* que criou em 1988 para os Jogos Olímpicos de Seul, na Coreia. Dois anos depois, em 1990, concebeu a *“Wrap Around the World Man”* (Homem embrulhado pelo mundo), no qual um gigante totalmente composto por televisões ergue as mãos como se fossem pesos, sustentando dois globos terrestres. A obra assemelhava-se a um atleta de levantamento de pesos, uma modalidade olímpica, contudo, é um atleta mecânico, com a capacidade de transmitir imagens de todo o mundo (ver Figura 3.1).

Outro pioneiro da videoarte e instalações é o norte-americano **Bill Viola**, que demonstrou um grande interesse pelas novas possibilidades de tecnologia eletrónica, sonora e de imagem. As suas obras envolvem o visitante de um modo total, como se mergulhasse num espaço totalmente concebido pelo artista. Todos os sentidos são estimulados, desde a pele até os ouvidos, passando pelos olhos. A única ausência é a da presença de odores e sabores para que todos os sentidos possam estar plenamente envolvidos (The Art Story, s.d., *Bill Viola*).

A obra “*Il Vapore*” (O Vapor) é constituída por uma base que possui um televisor embutido na sua parte inferior (ver Figura 3.2). Sobre essa base encontra-se um recipiente no qual folhas de eucalipto são fervidas. Essas folhas são reconhecidas pelo seu perfume intenso e, ao serem fervidas, libertam um aroma marcante. As suas propriedades purificadoras do ar são também benéficas para a respiração. Esta obra apela assim a vários sentidos, proporcionando uma experiência sensorial completa. Além disso, transmite a mensagem de que o artista se preocupa com questões de saúde e do meio ambiente. Ainda assim, a obra brinca com o visitante, representando o artista que, no vídeo, está sentado em frente ao recipiente, mostrando o espectador. Por meio de uma câmara de filmagem posicionada sobre o televisor, o vídeo captura e projeta, em tempo real, a imagem do artista e a nossa enquanto observamos. No ecrã, somos capazes de ver simultaneamente tanto o artista quanto o visitante.



Figura 3.2 - *Vapore* (O Vapor), 1975, Bill Viola. Fonte: <https://www.maxxi.art/events/crisi-dell-identita-e-ricerca-di-un-centro/> [marco de 2022]

**Laurie Anderson**, uma artista norte-americana, é outro dos nomes mais relevantes e influentes na arte contemporânea. Reconhecida como uma das pioneiras da música eletrónica, a sua trajetória artística é caracterizada pela abordagem multidisciplinar, sendo aclamada pelas suas contribuições inovadoras não apenas na música, mas também na *performance* e na arte em geral. A sua mensagem artística procura escapar aos paradigmas convencionais, introduzindo elementos de novidade na comunicação e levantando questões de forma constante no circuito artístico. Através da arte conceptual e com a fusão de fotografia, cinema, vídeo e arte narrativa, Laurie Anderson combina e conecta várias referências tangíveis, ao mesmo tempo que incorpora práticas e discursos distintos.

Reconhecendo a dimensão simbólica, cultural e linguística da sua arte, ela concretiza a sua obra por meio da articulação de diferentes códigos, criando uma rede que pode ser manipulada e organizada para servir tanto o processo criativo quanto a comunicação (Anderson, s.d.; Claver, 2013).

A importância atribuída ao uso de elementos é transversal à narrativa edificada por Anderson, na sua ânsia de fomentar um relacionamento semiótico com as questões que pretende propor à discussão, bem como com um produto sensorial provocador. Os factos e objetivos transpostos para o quotidiano cultural americano podem ser recortados a qualquer momento, mas também acionados se for essa a necessidade, como meio de transformação num bloco sensorial e de imaginação, que ativa a ideia de resistência. Parece que toda a sua obra produz uma liturgia musical e histórica, feita de discursos imagéticos, verbais e auditivos.

Perante tão profunda observação, os usos da tecnologia caracterizam, na artista, o processo de subjetivação capaz de criar uma nova escritura disruptiva, mas também novos modos de constituição de vida coletiva, em detrimento do individualismo (Anderson, s.d.; Gonçalves, 2005a).

Laurie Anderson (ver Figura 3.3), na incorporação do vanguardismo nova-iorquino ao estilo dos anos 70, refletindo a multiplicidade de realidades nas quais a própria se insere, reproduz uma trajetória dialogante com o circuito dominante da arte, também conhecida como *mainstream*. O seu estilo é inspirado pela "vanguarda pop", um conceptualismo fortemente influenciado pela escultura minimalista e formas expressivas de reprodução visual, como a fotografia, o vídeo, a televisão e a música. Esta integração cria uma capacidade generativa não encontrada nos discursos e práticas sociais contemporâneos, sendo compatível com narrativas de dimensão criativa e de resistência (The New York Times Magazine, 2021).



Figura 3.3 - Autoretrato com camera Self portrait with camera | 1975.

Fonte:(<https://docplayer.com.br/5412482-Exposicao-laurie-anderson-eu-em-tu.html>) [março de 2022]

Ao combinar elementos tecnológicos e comunicativos com a arte, Anderson envolve meios e práticas específicas e subverte-as através das suas próprias transformações e canais. Isso pode desafiar certos valores estabelecidos e, portanto, ser classificado como o que historicamente tem sido chamado de "arte de fronteira". Esta fenomenologia estabelece uma ligação contemporânea entre muitas das expressões estético-filosóficas do início do século XX e do período pós-guerra, como as décadas de 1960 e 1970 (Gonçalves, 2005a).

Com a televisão a tornar-se um aparelho doméstico amplamente comercializado, a *performance* da artista opera de forma mais comum numa presença tecnológica, onde se estabelece uma galeria visual performativa. Nesse contexto, a computação gráfica e o recurso à utilização de animação imagética permitem criar uma narrativa simples, composta por fenómenos visuais.

A adaptação às novas tecnologias não se restringe à utilização de dispositivos *high-tech* ou a espetáculos audiovisuais de grande escala baseados nestes dispositivos. A força do trabalho da artista reside na utilização da cultura popular (POP), um dos aspetos mais viscerais do seu trabalho.

A abordagem técnica da artista norte-americana privilegia o uso de dispositivos técnicos, aliados à comunicação oral na narrativa das suas *performances*. A sua construção histórica molda-se através de um questionamento dos valores predominantes na sua própria cultura, resultante da observação da sociedade à qual pertence. A sua experiência narrativa assume um acontecimento temporal inacabado, um ato de construção e expressão verbal que existe para ser repetido. Isso alinha-se com o pensamento de Walter Benjamin, que reflete sobre a arte como um meio de contar histórias de novo. Laurie Anderson aplica essa abordagem de forma habilidosa ao narrar o questionamento das coisas, através das histórias e da música (Gonçalves, 2005b).

Inserida nas configurações produzidas pela época contemporânea, a análise conceptual ao trabalho produzido pela artista desperta no visitante uma necessidade de ressoar na sua eletrónica a dimensão da criatividade e resistência, com as quais é estabelecida a noção de presença e de identidade. O corpo eletrónico erigido, que constantemente procura equilibrar o masculino e o feminino com a componente da máquina, oferece uma resistência cultural reativa a esses moldadores discursivos. Por outras palavras, representa uma corrente de normalização de poder desafiada por Anderson.

No entanto, uma das particularidades distintivas do trabalho da artista, que também se destaca ao longo do seu percurso, é a presença frequente de narrativas que acompanham a sua aplicação tecnológica. Essas narrativas conferem-lhe uma caracterização

não linear e, paradoxalmente, unificada. Essa realidade assume forma devido à distorção eletrônica da voz e ao tratamento de imagens em formato digital, que criam os ambientes necessários e especiais para sua incorporação em *performances*. Nessas apresentações, a artista também recorre a próteses corporais e instrumentos de som, que são retratados como parte do processo de mediatização da cultura americana, assim como das sociedades eletrônicas.

Essa narrativa estética permite compreender que a espetacularização dos meios de comunicação não apenas leva a um processo de banalização do ato de comunicar, tanto por parte do emissor quanto do recetor. Ao nivelar o conteúdo por baixo, o emissor começa a oferecer ao recetor produtos de menor exigência, adaptados à sua audiência. Por outras palavras, através das técnicas investigadas e produzidas por Laurie Anderson, a artista procura desconstruir os sistemas de representação da sua própria cultura e resistir a essa mesma banalização de conteúdos.



Figura 3.4 - A Laurie Anderson & Laurie's clone - What you mean we (1986).

Fonte:<https://docplayer.com.br/5412482-Exposicao-laurie-anderson-eu-em-tu.html> [marco de 2022]

Um par de trabalhos ilustra, com relevante interesse, essa engrenagem tecnológica da narrativa estética. São eles o vídeo "What You Mean We?" (ver Figura 3.4), no qual Anderson aparece em cena contracenando com um clone de si mesma, um duplo transfigurado com traços masculinos e corpo pequeno. O clone prefigura a divisão de responsabilidades decorrente da falta de tempo para cumprir uma tarefa adequadamente. No entanto, a sua intenção era utilizar essa figura como substituição para situações consideradas embaraçosas, como lidar com a imprensa e participar em sessões fotográficas. Num dado momento, o clone fica sozinho em cena e age de forma autónoma, compondo e exigindo reconhecimento público pelo seu trabalho. Todo esse enredo

culmina numa exploração e sobrecarga, levando o clone a criar um clone de si mesmo. Isso demonstra um processo de autofagia acelerada de um duplo grotesco consecutivo (Gonçalves, 2005a).

O segundo vídeo é intitulado "Personal Service Announcements" (ver Figura 3.5), e consiste numa crítica humorística à publicidade televisiva. Sob a forma de anúncios publicitários, a artista apresenta um lema sarcástico sobre a prestação de serviços pelos *media* e pelo governo dos Estados Unidos da América aos seus cidadãos. Através desta exposição, Anderson reflete a preocupação de que múltiplos processos comunicativos parecem se ligar a uma gigantesca comunicação de fluxos, numa repetição que é incapaz de criar (Gonçalves, 2005a).



Figura 3.5 - Laurie Anderson, Personal Service Announcements: National Anthem, 1990. Fonte: MOMA <https://www.moma.org/collection/works/120333> [março de 2022]

### 3.3.1. Referências artísticas em arte sustentável e tecnologia

No ponto anterior, identificamos referências artísticas que consideramos incontornáveis na relação entre arte e tecnologia. Importa agora identificar alguns projetos que exploraram o modo como a arte tecnológica se articula com a questão da sustentabilidade.

Artistas como Milton Sogabe, John Gerrard, Patrick Marold e Amy Balkin, bem como projetos coletivos como *Studio Roosegaarde*, *TeamLab* e *World of Matter*, têm em comum uma abordagem interdisciplinar e exploram a interseção entre arte e tecnologia, situando-a dentro de uma ampla teia ecológica que engloba fatores humanos, sociais, políticos e ambientais.

A obra de arte intitulada "Sopro", de Milton Sogabe, exemplifica como os conceitos de tecnologia, sustentabilidade e arte podem estar relacionados de forma harmoniosa. Conforme descrito por Sogabe (2019), os visitantes precisam de soprar uma ventoinha para produzir energia que irá iluminar a obra. A instalação é composta por uma esfera maior contendo água e várias esferas menores dispostas na água. Os motores transformam-se em geradores quando os visitantes sopram as ventoinhas, criando a energia necessária para movimentar as esferas na água (ver Figura 3.6).

Um aspecto notável dessa obra é a utilização do recurso natural do vento para gerar energia, aproveitando a força produzida pelos próprios visitantes para iluminar a instalação. Esta abordagem realça a importância do uso sustentável dos recursos naturais na arte. Além disso, "Sopro" estabelece uma relação inovadora entre a evolução tecnológica e a criação artística. Ao incorporar ferramentas tecnológicas, como motores e geradores, na concepção da obra, ela demonstra como a arte pode beneficiar do progresso tecnológico para alcançar novas possibilidades expressivas.

Esta obra sensibiliza os visitantes para possíveis soluções sustentáveis na produção de energia, contribuindo para a formação de uma comunidade mais conscientes e comprometida com a sustentabilidade (Sogabe, 2019).



Figura 3.6 - Milton Sogabe, "Sopro"

Se nos voltarmos para a obra “Leaf work” (ver Figura 3.7) podemos observar uma figura feminina envolta em folhas dos pés à cabeça.

This cloaking of the figures recalls the pan European tradition of the Green Man, a mysterious but widely distributed forest entity relating to Spring celebrations and now principally known through wood carvings within medieval churches. Animated by celebrated dancer Finola Cronin the leaf covered figure in the work slowly walks a circle upon the empty Connemara landscape across night and day and over the solar year.<sup>19</sup>

(John Gerrard, 2020)

A obra enfatiza os fluxos de energia que caracterizam as nossas paisagens e sociedades, bem como a coreografia que representa o *stress* ambiental. Destaca-se a temperatura emocional do trabalho e o envolvimento alinhado da dança, das estações, da comida e da luz (John Gerrard, 2020).

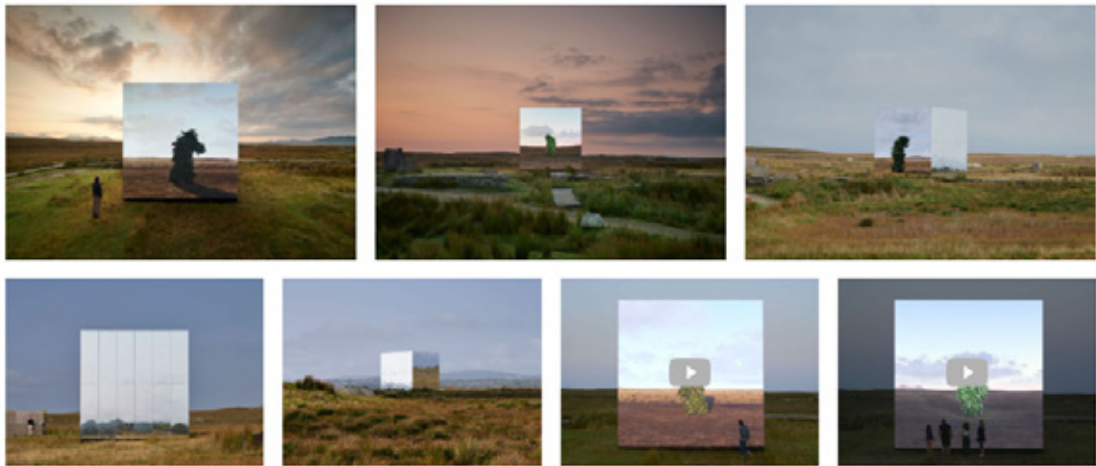


Figura 3.7 - Leaf work (2020). Fonte: <http://www.johngerrard.net/leaf-work.html#2020-leaf-work-at-galway-international-arts-festival-108> [março de 2022]

---

<sup>19</sup> “Esta ocultação das figuras evoca a tradição pan-europeia do Homem Verde, uma entidade misteriosa, mas amplamente difundida nas florestas, associada às celebrações da primavera e agora principalmente conhecida através de entalhes em madeira nas igrejas medievais. Animada pela aclamada dançarina Finola Cronin, a figura coberta de folhas na obra caminha lentamente em círculo pela paisagem vazia de Connemara, ao longo da noite e do dia, e ao longo do ano solar (John Gerrard, 2021)”. Tradução nossa. Consultado a 20 de junho de 2023. Acedido em [www.johngerrard.net/leaf-work.html#2020-leaf-work-at-galway-international-arts-festival-108](http://www.johngerrard.net/leaf-work.html#2020-leaf-work-at-galway-international-arts-festival-108)

No caso da obra “The Windmill Project” de Patrick Marold (ver Figura 3.8), o movimento provocado pelo vento dá origem a “um corpo vivo de luz”, à medida que o movimento do vento alimenta um conjunto de luzes *LED* (ENT Center for the Arts, 2020).



Figura 3.8 - Ent Center for the Arts - The Windmill Project. Fonte: <https://entcenterforthearts.org/goca/events/windmill-project> [março de 2022]

Outro exemplo é a obra “*Public Smog*” de Amy Balkin (ver Figura 3.9), que aborda questões relacionadas com as mudanças climáticas e a poluição atmosférica. O projeto tem como objetivo criar um parque público que promova a purificação do ar na atmosfera. Para alcançar esse propósito serão consideradas a compra e retenção de créditos de carbono provenientes de mercados regulados de gases de efeito estufa em diversas regiões, incluindo o sul da Califórnia e a União Europeia (Balkin, s.d.).

Através de ações como a aquisição de créditos de carbono, a obra chama a atenção para a urgência de reduzir as emissões de gases de efeito estufa, a fim de combater as mudanças climáticas. Além disso, “*Public Smog*” apresenta uma série de imagens estáticas que retratam paisagens urbanas com edifícios cobertos por fumaça, simbolizando as enormes quantidades de gases de efeito estufa e poluição atmosférica presentes. Essas imagens são contrastadas com figuras geométricas de cor branca, o que cria um forte contraste entre a opacidade da fumaça e a clareza das formas geométricas. As figuras

geométricas brancas sugerem a existência de ar puro e a esperança de superar a poluição atmosférica, mesmo numa paisagem afetada pelas alterações climáticas.

A combinação desses elementos resulta numa narrativa visual poderosa, enfatizando a urgência de proteger o meio ambiente e reduzir a poluição do ar. Outras imagens de “*Public Smog*” mostram céus serenos em tons de azul, sobrepostos por frases provocativas como “*public mog is no substitute for direct action*” e “*public smog will save the earth*” (Balkin, s.d.).

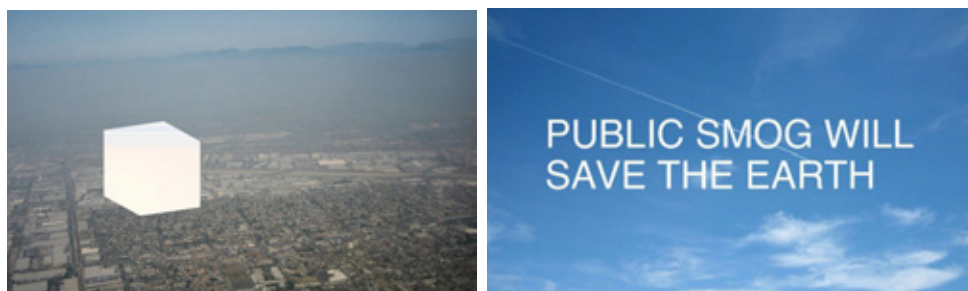


Figura 3.9 - Amy Balkin, “Public Smog”.  
Fonte: <https://www.amybalkin.com/work-1/publicsmog> [março de 2022]

Nos últimos tempos, temos assistido à emergência de vários projetos e obras que visam envolver a tecnologia e a arte digital de forma colaborativa e interdisciplinar, com o objetivo de promover a sustentabilidade. Estas iniciativas unem a experiência de profissionais de diferentes áreas, incluindo artistas, cientistas, engenheiros e ativistas, para enfrentar desafios ambientais complexos. Entre os exemplos mais proeminentes encontram-se o *Studio Roosegarde*, *TeamLab* e *World of Matter*.

O *Studio Roosegaarde*, fundado por Daan Roosegaarde, é conhecido pelas suas instalações artísticas interativas que abordam questões ambientais. Utilizando tecnologias de ponta, o laboratório procura sensibilizar o público para temas como poluição, energia limpa e a relação entre o Homem e a Natureza, inspirando ações positivas em prol do meio ambiente. O artista holandês Daan Roosegaarde, juntamente com a sua equipa, estabelecem conexões entre pessoas e tecnologia através de instalações que melhoram o quotidiano em ambientes urbanos, estimulam a imaginação e contribuem para enfrentar a crise climática. Os valores que norteiam as suas criações são o ar limpo, água limpa, energia limpa e espaços livres de poluição, sendo a luz a linguagem expressiva utilizada para transmitir mensagens relevantes.



Figura 3.10 - Waterlicht. Fonte <https://studioroosegaarde.net/project/waterlicht> [abril de 2022]

Uma das obras mais emblemáticas do Studio Roosegaarde é a "*Waterlicht - A dream landscape about the power and poetry of water*" (ver Figura 3.10). Trata-se de uma experiência que converte a Natureza em arte através de tecnologias digitais. Ao utilizar tecnologias digitais, o projeto visa recordar a importância da água e ressaltar o impacto das mudanças climáticas (Studio Roosegaarde, s.d.).

Fundada em 2001, a *TeamLab* é um coletivo artístico interdisciplinar do Japão cuja prática colaborativa explora a confluência entre arte, ciência, tecnologia e o mundo natural. Composta por um grupo interdisciplinar de especialistas, incluindo artistas,

programadores, engenheiros, animadores de computação gráfica, matemáticos e arquitetos, a equipa tem como objetivo investigar a relação entre o indivíduo e o mundo, além de explorar novas formas de percepção (Hafner, 2020). As obras frequentemente exploram a relação entre o Homem e o ambiente natural, convidando o público a refletir sobre a importância da conservação da Natureza e da harmonia com o mundo natural. As exposições do TeamLab são projetadas para proporcionar uma experiência ambiental e envolvente aos visitantes. Normalmente, estas exposições acontecem em espaços amplos e bem iluminados, onde as obras são projetadas em paredes, pisos e tetos, criando um ambiente utópico que convida o público a explorar e interagir com as criações artísticas (Hafner, 2020).

Uma das temáticas recorrentes nas exposições do TeamLab é a Natureza. Eles criam obras que exploram a beleza e a complexidade dos ecossistemas naturais, como florestas, oceanos e rios. Por exemplo, na exposição "*Forest and Spiral of Resonating Lamps in the Forest*" (Floresta e Espiral de Lâmpadas Ressonantes na Floresta), realizada em 2015, os visitantes podiam caminhar por uma floresta iluminada por lâmpadas coloridas que mudavam de cor de acordo com a presença do público (Hafner, 2020).

Outra exposição que aborda a Natureza é "*Borderless*" (Sem Fronteiras) (ver Figura 3.11), que apresenta uma série de obras que retratam o mundo natural de forma surreal e poética. As obras de arte movem-se livremente para fora das salas, estabelecem conexões e relacionamentos com as pessoas, comunicam com outras obras, influenciam e, às vezes, misturam-se entre si. O público é convidado a explorar livremente o espaço, interagindo com as obras e experimentando a fusão entre arte, tecnologia e Natureza. As projeções reagem aos movimentos dos visitantes, criando uma experiência personalizada e única

para cada visitante, permitindo uma conexão profunda e enriquecedora com o ambiente e incentivando uma apreciação da beleza da Natureza (Hafner, 2020).



Figura 3.11 - Borderless. Fonte: <https://sonnenallee.sma.de/en/green-culture-en/sustainability-and-art-in-the-fight-against-climate-change/> [abril de 2022]

O *World of Matter* é um projeto internacional financiado pela Universidade de Artes de Zurique e pela *George Foundation*. Esta iniciativa consiste numa plataforma *online* multimédia que disponibiliza um arquivo de acesso aberto, abordando temas relacionados com os materiais primários (fósseis, minerais, agrários, marítimos) e as suas complexas ecologias. O projeto reúne diversos artistas, curadores, investigadores e ativistas que se dedicam a explorar as interações humanas com o meio ambiente, abrangendo questões como a exploração, a circulação, os impactos ambientais e sociais, além das implicações éticas envolvidas nessas atividades. O projeto procura oferecer uma visão crítica e abrangente das consequências da exploração e circulação de recursos naturais à escala global, alertando para os efeitos desastrosos resultantes de uma visão não sustentável. Através desta sensibilização, o projeto procura promover uma reflexão mais ampla e responsável sobre o uso dos recursos naturais e impulsionar a procura por soluções

sustentáveis que considerem não apenas o benefício humano, mas também o equilíbrio ecológico do planeta.

Entre os trabalhos desenvolvidos pelo World of Matter, destaca-se o *“Urban Resources at the Crossroads”*, de Helge Mooshammer (ver Figura 3.12). Este trabalho explora a relação entre o crescimento urbano acelerado e a crescente procura por recursos minerais. Mooshammer observa que as cidades consomem a grande maioria dos recursos naturais e enfatiza a importância da informalidade nas cidades como um elemento transformador no urbanismo, capaz de criar um modelo de cidade que valoriza a circulação de recursos urbanos, indo além do mero lucro.

O autor apresenta exemplos inspiradores de comunidades em locais como Detroit, onde transformam ruas abandonadas em hortas urbanas; como Joanesburgo, onde uma rede de hortas urbanas está a garantir a segurança alimentar e a cultivar os conhecimentos das comunidades imigrantes; ou como a China, onde aldeias urbanas antigas, incorporadas pela expansão urbana, estão a adaptar-se de forma informal à nova forma de organização metropolitana. Esta reflexão contribui para a compreensão das relações entre a sociedade e os recursos naturais, estimulando a reflexão sobre o papel da exploração de recursos na nossa relação com o meio ambiente e sugerindo caminhos para uma gestão mais responsável e equitativa dos recursos naturais (World of Matter, s.d.).



Figura 3.12 - Urban Resources at the Crossroads. Fonte: <http://worldofmatter.net/urban-resources-crossroads-i#path=urban-resources-crossroads-i> [abril de 2022]

Diante do desafio de contemplar o mundo na era do Antropoceno como uma crise global, torna-se imprescindível a adoção de medidas imediatas para mitigar e nos adaptarmos às consequências nefastas das alterações climáticas, tanto ambientais como sociais. As obras apresentadas revelam não só a capacidade humana de criar e imaginar novas formas artísticas, mas também evidenciam o papel crucial da arte digital e da tecnologia em diversas dimensões. Estas novas formas artísticas sensibilizam o público, provocam reflexões e inspiram mudanças positivas na nossa relação com o mundo natural. Além disso, essas obras educam e promovem ações voltadas para a sustentabilidade e para a preservação do meio ambiente. Ao explorar essas obras, somos convidados a envolver-nos com a visão do artista e, mais importante ainda, a criar a nossa própria interpretação. As obras também exploram os sentidos de diversas maneiras, proporcionando experiências sensoriais ricas e significativas para os visitantes, inspirando-o na procura por estratégias, cenários e formas de encarar o futuro quanto à Natureza e à condição humana.

## 4. METODOLOGIA

A presente investigação baseia-se nas metodologias de *Arts-Based Research* (Carpentier & Sumiala, 2016) e de *Practice-Based Research* (Candy & Edmonds, 2018), bem como na metodologia DT (Brown, 2008; IDEO, s.d., *Design Thinking*) aplicadas à criação de projetos computacionais. O objetivo principal é integrar novas perspectivas e ideias provenientes dessas metodologias, visando a concepção de projetos computacionais desde o seu início, abrangendo o seu propósito, desenvolvimento e significado, até à sua execução, com especial destaque no contínuo aprimoramento. Esta abordagem multidisciplinar, que combina diferentes perspectivas e metodologias sobre tecnologia, arte e sustentabilidade, revela-se essencial para impulsionar a inovação e criar soluções eficazes para promover atitudes mais sustentáveis.

### 4.1. Arts-based research e practice-based research

Os conceitos de *arts-based research* e de *practice-based research* remetem para abordagens metodológicas que colocam a produção de um objeto artístico ou de um projeto e a sua interpretação textual numa relação dinâmica de investigação sobre o objetivo, processo e significado da realização dessa obra ou projeto. Ambos os conceitos implicam estratégias de investigação alternativas aos métodos clássicos de produção de conhecimento científico, ao admitirem a existência de formas de saber que, para além da abordagem racional, decorrem também de uma percepção sensorial e emocional e de um conhecimento adquirido pela dialética saber/fazer. Para Greenwood (2019),

Art, product, and process allow and even invite art-makers to explore and play with knowing and meaning in ways that are more visceral and interactive than the intellectual and verbal ways that have tended to predominate in Western discourses of knowledge. It invites art viewers to interact with representations in ways that involve their senses, emotions, and ideas.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> “Arte, produto e processo permitem e até mesmo convidam os criadores de arte a explorar e brincar com o conhecimento e o significado de formas mais viscerais e interativas do que as abordagens intelectuais e verbais que tendem a predominar nos discursos ocidentais sobre conhecimento. Convida os espectadores da arte a interagirem com as representações de maneiras que envolvam os seus sentidos, emoções e ideias”. Tradução nossa.

Enquanto a *art-based research* parte do princípio de que a arte é uma forma de conhecer o mundo e de apresentar esse conhecimento, a abordagem através de *practice-based research* coloca o assento sobretudo no acesso ao conhecimento através do próprio processo criativo. No entanto, ambos partilham uma série de pressupostos que os convertem em abordagens metodológicas diferentes de uma análise qualitativa e em perspectivas particularmente profícuas no desenvolvimento de artefactos digitais.

A reflexão na arte funde-se com o próprio criador-artista. Movendo-se concomitantemente no limite do desconhecido e na fronteira de conhecimentos diversos, o criador encontra modos de expressão e comunicação que são inesperados (e necessariamente invulgares do ponto de vista de outros) e com base nisso criar artefactos que refletem essa evolução artística e pessoal. Irwin (2004) chama a esta conceção ampla, fundada na combinação de diferentes meios e na convergência de conhecimentos, mestiçagem (*métissage* no original). O termo nasce da consciência de que a investigação através das artes pressupõe uma revolução na interdisciplinaridade e no intercâmbio de conhecimentos, o que torna necessário o contacto com especialistas de diferentes áreas ou a condução de pesquisas, experiências e aprendizagens autónomas.

Segundo Carpentier e Sumiala (2016), a investigação baseada em artes é apresentada como uma abordagem que vai além das limitações dos textos académicos escritos. Conforme descrito por Also Finley (2008) este tipo de investigação integra experiências emocionais, afetivas, sentidos, imaginação e emoção no processo de investigação. Ao combinar repertórios artísticos com investigação nas ciências sociais e humanidades, a investigação baseada em artes produz e comunica conhecimento académico de maneiras enriquecedoras e multifacetadas.

Esta metodologia destaca ainda a importância da documentação e partilha do conhecimento gerado durante o processo. O desafio reside em comunicar de forma inequívoca o novo conhecimento gerado pelos artefactos criados no processo de investigação. Além disso, a investigação baseada em artes altera a relação com as audiências académicas, diversificando-as e oferecendo diferentes formas de experienciar o conhecimento académico.

Sullivan (2010), enfatiza isso mesmo: a importância da prática artística como uma forma de investigação no campo da educação artística. Sullivan argumenta que a prática das artes visuais pode ser considerada uma forma de investigação que vai além das metodologias externas para validar a sua importância. O autor aborda as práticas de investigação nas artes visuais, enfatizando a importância da repetição crítica e variação como parte do processo de investigação em artes visuais.

A metodologia de *practice-based research* tem sido uma abordagem valiosa e relevante na criação de projetos em média-arte digital, especialmente quando se trata de explorar o acesso ao conhecimento por meio do próprio processo criativo (Candy & Edmonds, 2018). De acordo com Candy e Edmonds (2018), a investigação baseada na prática nas artes criativas destaca a importância do envolvimento ativo na prática de criação como parte integrante do processo de investigação. Nessa abordagem, a criação de instalações artísticas em média-arte digital torna-se um veículo para a descoberta de conhecimento e a geração de novas ideias. Ao adotar essa metodologia, os artistas envolvem-se num ciclo iterativo de criação, reflexão e refinamento, permitindo que o próprio processo criativo seja uma fonte rica de aprendizagem e desenvolvimento.

Um dos principais tópicos de interesse nesse contexto é a criação de artefactos digitais, que se concentra na exploração de novos *media* e tecnologias como ferramentas para a expressão artística. A investigação baseada na prática nesse campo oferece uma oportunidade para os artistas experimentarem e investigarem as possibilidades desses *media* digitais nas suas próprias instalações artísticas (Carpentier & Sumiala, 2016). Neste âmbito, a produção de artefactos digitais, isto é, de artefactos criado com a ajuda da tecnologia digital (Marcos et al., 2009), é central na investigação sobre a produção criativa. Ao contrário da abordagem metodológica tradicional nas ciências exatas, que visa encontrar uma resposta para um problema (e depois criar conhecimentos que podem ser comunicados), na arte o artefacto não é considerado um exemplo de verificação concreta (Scrivener, 2000). O fabrico do artefacto digital é um ato de descoberta, que tem a sua origem numa ideia ou conceito que emerge do intelecto do artista e incorpora progressivamente conhecimentos e inovação tecnológica adquiridos através da investigação (Marcos, 2012).

A investigação baseada na prática artística aplicada à criação de instalações em média-arte digital permite aos artistas expandir o seu trabalho, contribuir para o campo mais amplo das artes e descobrir novas formas de expressão e conhecimento, combinando repertórios artísticos com práticas de investigação e teorização. A prática artística como uma forma de investigação legítima vai além das metodologias tradicionais de investigação e incentiva a colaboração interdisciplinar, a experimentação e a reflexão crítica. Ao adotar a metodologia de investigação baseada na prática, os artistas são incentivados a explorar, experimentar e refletir sobre o seu processo criativo, resultando em instalações artísticas em média-arte digital ricas em significado e inovação.

Através da aplicação prática das tecnologias digitais, os artistas podem experimentar diferentes formas de interação e imersão, criando experiências sensoriais únicas para o público. Essa abordagem interdisciplinar combina a especialização artística com a investigação académica, resultando em projetos que não apenas estimulam a criatividade, mas também fornecem novas intuições e perspectivas sobre a relação entre tecnologia, arte e sociedade.

Neste processo, a documentação e a partilha do conhecimento gerado não deixam de ser importantes, pelo contrário. Por meio de registos visuais, escritos e multimédia, os artistas podem transmitir não apenas o resultado final das suas instalações artísticas, mas também o processo de criação e os *insights* adquiridos ao longo do caminho. Isso permite que outros pesquisadores, artistas e estudantes tenham acesso ao conhecimento e possam inspirar-se e aprender com as experiências dos criadores.

No entanto, é importante reconhecer os desafios enfrentados na investigação baseada na prática em média-arte digital. A Natureza multidisciplinar e experimental desse campo requer uma abordagem flexível e adaptável, pois os artistas precisam lidar com tecnologias em constante evolução e questões éticas relacionadas ao uso de dados e interatividade. Além disso, a comunicação eficaz do conhecimento gerado pode ser um desafio, uma vez que as instalações artísticas em média-arte digital muitas vezes são experiências imersivas e sensoriais que podem ser difíceis de serem transmitidas completamente por meio de documentação.

## 4.2. O processo de criação em arte digital/computacional

No desenvolvimento da prática artística, adotamos o modelo proposto por Veiga (2021) para o processo criativo na elaboração dos artefactos computacionais. Este modelo proporciona uma abordagem holística e detalhada para o desenvolvimento de obras criativas, conforme resumido na Figura 4.1.

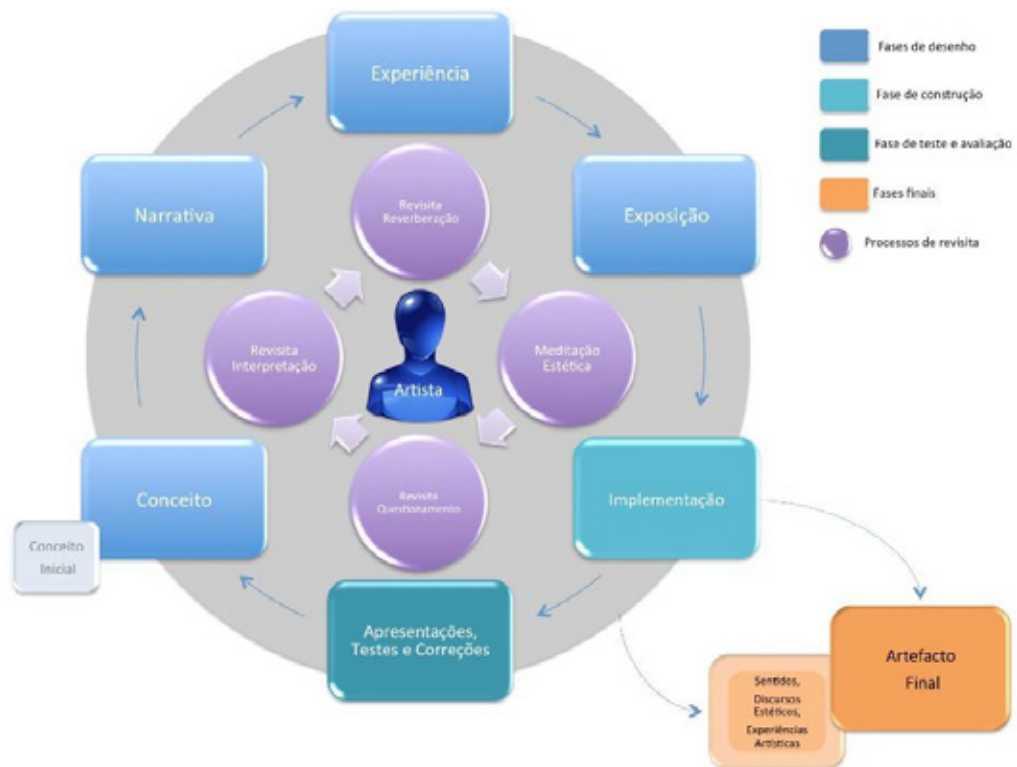


Figura 4.1 - Representação das fases do processo de criação em arte digital, elaborada por Veiga para a disciplina de Projeto de Arte Computacional na FATAC, 2019/2020.

O modelo descrito pelo autor apresenta uma abordagem dinâmica e adaptável que percorre o processo de criação artística, representado de forma circular. No seu núcleo, encontra-se a figura do "Artista", em torno do qual orbitam seis etapas: "Conceito", "Narrativa" e "Experiência", que juntas formam a fase de "Desenho da Mensagem"; e "Exposição", "Implementação", e "Apresentações, Testes e Correções", que constituem a fase de "Desenvolvimento do Artefacto". Este modelo enfatiza a conexão fluida entre as etapas, encorajando uma prática de revisão e desenvolvimento contínuos. Momentos de "Revisita" e "Meditação Estética" são essenciais para a reflexão e aprimoramento da obra, que culmina no "Artefacto Final" (Veiga, 2021).

Na fase de "**Desenho da Mensagem**" do processo artístico, identificam-se três etapas cruciais:

**Desenho Conceptual:** Esta etapa envolve a elaboração e aprofundamento do conceito da obra. Trata-se de um processo que envolve o ato de converter a ideia num conjunto de esboços e desenhos informais, que servem para estruturar e refinar a ideia central.

**Desenho da Narrativa:** O artista desenvolve uma estrutura narrativa para a obra, definindo uma sequência de eventos e estabelecendo uma hierarquia de informações, o que resulta na formação de roteiros e cronogramas. Estes elementos são fundamentais para sustentar e enriquecer o fluxo narrativo da obra, proporcionando uma base estruturada para a sua apresentação e interpretação.

**Desenho da Experiência:** Esta etapa concentra-se na interação do público com a obra, abordando a forma como a narrativa e o conceito serão percebidos e vivenciados, considerando elementos como mecânicas, interface e abordagens tecnológicas. O foco principal recai sobre a experiência do público, avaliando aspetos como literacia, intenção, desejo, capacidade e percepção.

Entre as duas fases principais do modelo, destaca-se a "Meditação Estética", uma etapa vital que promove a harmonização entre a mensagem e a técnica. Tal como refere Marcos (2012), para atingirmos resultados de elevada qualidade estética é necessário um detalhado e profundo processo de reflexão, experimentação e construção. Este processo divide-se em dois aspetos interligados: a "Preocupação Estética", que integra características conceituais e sensoriais na obra, garantindo a sua coerência e unidade; e a "Inovação Tecnológica", que procura incorporar elementos tecnológicos inovadores, contribuindo para a originalidade da obra.

Na fase de "**Desenvolvimento do Artefacto**" do processo artístico, identificam-se três etapas cruciais:

**Desenho do artefacto:** Especificação da arquitetura do sistema, ajustando a visão artística às possibilidades e limitações tecnológicas através de testes e experimentações.

**Implementação do artefacto:** Produção concreta da obra, englobando elementos artísticos, programação e outros aspetos técnicos, sujeitos a ajustes constantes.

**Planeamento da exibição:** Organização logística e instalação da obra no espaço de exibição, considerando as características do local e os desafios técnicos e logísticos envolvidos.

## 4.2. Design Thinking

Paralelamente à aplicação das metodologias de *arts based research* e de *practice based research*, incluímos, no desenvolvimento de um artefacto digital, a metodologia de DT. Esta decisão metodológica apoia-se na convicção de que a investigação baseada em projetos, particularmente focada na criação de instalações artísticas digitais, oferece um caminho dinâmico e inovador para explorar novas possibilidades criativas e gerar conhecimento. No próximo tópico, iremos descrever os fundamentos do DT, abrangendo os seus aspetos históricos e evolutivos, conceitos e definições, bem como os princípios chave desta metodologia, incluindo o *mindset* e os pilares fundamentais. Além disso, detalharemos o processo e as fases distintas do DT. Esta metodologia, amplamente reconhecida pela sua eficácia em promover a inovação e solucionar problemas complexos de forma criativa, será aplicada no desenvolvimento do artefacto digital **AFSTAR APROXIMAR**.

### 4.3.1 Fundamentos do Design Thinking

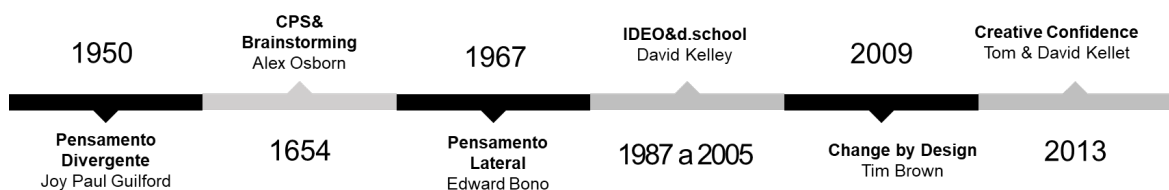


Figura 4.2- Evolução & Factos de *Design Thinking*. Fonte: autora.

Nas últimas décadas, tornou-se crucial o desenvolvimento e o aprimoramento de capacidades que nos permitam entender e agir sobre rápidas mudanças contextuais e comportamentais, dado que o mundo se torna cada vez mais interconectado e complexo.

Assim, a conceção do DT, funda-se, nos anos 50, com a formulação (ver Figura 4.2.), do conceito de pensamento divergente por Joy Paul Guilford (Guilford, 1950). Definido

como um processo de pensamento cuja meta seria encontrar o maior número possível de soluções diferentes para um dado problema, a sua compreensão seria fundamental para gerar ideias e resolver orgânica e sistemicamente os problemas existentes. Posteriormente, em 1954, surgiram os conceitos de *Creative Problem Solving (CPS)* e *Brainstorming*, por Alex Osborn. Este processo incorpora uma abordagem de equipa numa experiência positiva que ajuda a acelerar a adoção de novas ideias. Só mais tarde, em 1967, surgiu o conceito de pensamento lateral, com Edward Bono, definido da seguinte forma: “*Lateral thinking is concerned not with playing with the existing pieces but with seeking to change those very pieces.*”<sup>21</sup> (Bono, s.d.).

Já entre 1987 e 2005 surgiu o Instituto de Design Hasso Plattner em Stanford, conhecido como *d.school*<sup>22</sup>, que é o primeiro instituto criado com o intuito de direcionar especificamente para a formação de DT. Em 2009, a obra *Change Design*, de Tim Brown, firma a ideia de que o DT, compreende um processo colaborativo que usa a sensibilidade e a técnica criativa para suprir as necessidades individuais e sociais não só com o que é tecnicamente visível, mas com uma estratégia de negócios viável. Este pensamento foi expandido, em 2013, no livro *Creative Confidence* de Tom & David Kelley, que vem demonstrar que, muito frequentemente, as empresas e a sociedade em geral assumem que criatividade e inovação são o domínio de pessoas essencialmente criativas. No entanto, os dois especialistas deste livro demonstram que, no que concerne à inovação, design e criatividade, todos nós somos criativos.

O DT proporciona, assim, uma abordagem que vai além do óbvio e aprofunda a resolução de problemas, auxiliando na realização de pesquisas adequadas, na criação de protótipos e no teste de produtos e serviços, para descobrir novas maneiras de satisfazer as necessidades dos utilizadores. Este processo ganhou crescente popularidade nas últimas décadas, uma vez que desempenhou um papel fundamental no sucesso de muitas organizações globais de renome, como a *Google*, a *Apple* e a *Airbnb* (Ruffo, 2018).

---

<sup>21</sup> “O pensamento lateral não se preocupa em usar as peças existentes, mas com a tentativa de mudar essas mesmas peças”. Tradução nossa.

<sup>22</sup> Universidade de Stanford: <https://dschool.stanford.edu/>

Segundo Tim Brown<sup>23</sup>, trata-se de:

a human-centered approach to innovation that draws from the designer's toolkit to integrate the needs of people, the possibilities of technology, and the requirements for business success.

(Brown, 2009)

Lecionado atualmente nas principais universidades do mundo, o DT utiliza as ferramentas do design para resolver problemas complexos, equilibrando o raciocínio associativo e a inovação com o pensamento analítico, a fim de mitigar riscos. Essa abordagem coloca as pessoas no centro do processo, do início ao fim, compreendendo as suas necessidades de forma holística. Este conceito constitui ainda uma metodologia que combina criatividade e pragmatismo ao ser empregue na resolução e concepção de projetos. O seu principal objetivo é promover a implementação da inovação nos negócios e processos, abordando produtos e serviços de maneira integrada (Brown, 2008; Brown, 2009; IDEO, s.d., *Design Thinking*).

Por outras palavras, o DT vale-se da sensibilidade e das metodologias do *designer* para resolver problemas de maneira a atender de forma mais eficaz às necessidades das pessoas, garantindo simultaneamente a viabilidade tecnológica e comercial. Neste contexto, a abordagem aproxima-se de um enfoque mais racionalista, assumindo que o DT é capaz de lidar com todas as características inerentes aos problemas dos projetos, que tornam a sua concepção complexa e difícil, mas onde reside todo o desafio para os profissionais.

Por outro lado, Vianna (2012) argumenta que os seres humanos são, por Natureza, "Design Thinkers" que observam o mundo e geram novas soluções por meio de abdução. Essa capacidade coletiva, que apenas recentemente passou a ser vista como uma habilidade excecional, é inerente a todos. Para o autor, design, pela sua própria Natureza, é uma disciplina que:

---

<sup>23</sup> “uma abordagem de inovação centrada no ser humano que utiliza as ferramentas do design, integrando as necessidades das pessoas, as possibilidades tecnológicas e os requisitos para o sucesso do projeto”. Tradução nossa. <https://designthinking.ideo.com/>

(...) que lida com significados. Ao desafiar os padrões de pensamento, comportamento e de sentimento “Design Thinkers” produzem soluções que geram novos significados e que estimulam os diversos aspectos (cognitivo, emocional e sensorial) envolvidos na experiência humana.

(Vianna, 2012, p.14)

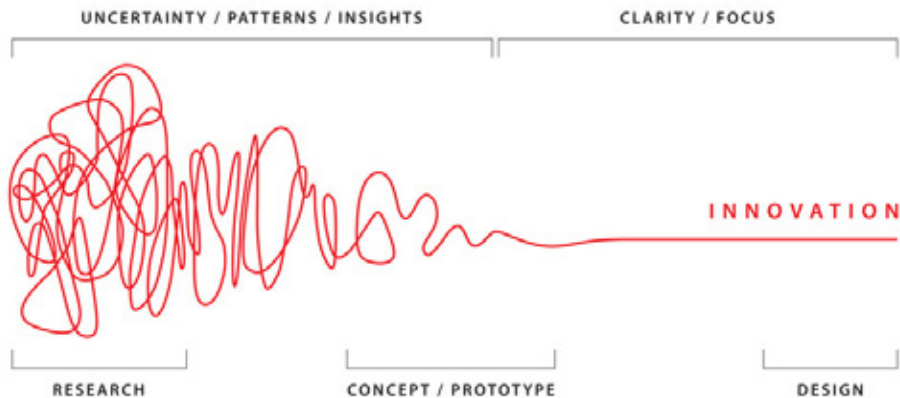
Da mesma forma, a metodologia do *Design Thinking* baseia-se na capacidade de estabelecer um “equilíbrio entre negócio e arte, estrutura e caos, intuição e lógica, conceito e execução, ludicidade e formalidade, controle e empoderamento” (Mootee, 2013).

Nesse processo, são formuladas questões que exploram as restrições de maneira criativa, abrindo caminho para abordagens completamente novas. O objetivo é equilibrar o racional e o emocional, reduzindo as lacunas de conhecimento por meio de questionamentos fundamentados na recolha de informações, resultante da compreensão do contexto que envolve o desafio.

O DT, portanto, baseia-se essencialmente no pensamento abduutivo, progredindo por meio de fases de divergência e convergência. Durante essas etapas, as questões que surgem da compreensão dos fenômenos são formuladas com base nas informações recolhidas durante a observação. As soluções geradas não são meramente derivadas do problema em questão; na fase divergente, novas opções são geradas, enquanto na fase convergente, é necessário eliminar alternativas e tomar decisões (ver Figura 4.3) (Brown & Wyatt, 2010).

Embora o DT enfatize o pensamento abduutivo e a iteração como pilares fundamentais, críticos apontam que sua implementação simplificada e comercializada pode comprometer os valores centrais do design (Hernández-Ramírez, 2018; Kolko, 2018). Para superar essas limitações, é essencial uma abordagem que combine os aspectos metódicos do DT com a profundidade prática e reflexiva da criação de soluções. Como argumentam Hernández-Ramírez (2018) e Kolko (2018), promover uma literacia em design mais ampla e rigorosa pode ajudar a recuperar o potencial transformador do DT, alinhando-se às necessidades e realidades contemporâneas.

## FROM CONFUSION TO CLARITY



Adapted from The Central Office of Design

Figura 4.3 - Da confusão ao esclarecimento. Fonte: Lauren Smith Brand Communications <https://www.espaco-d.com/o-que-e-design-thinking> [maio de 2021]

Com efeito, a metodologia DT procura, essencialmente, solucionar velhos problemas com novas ideias, procuram colocar-se no lugar do outro, compreender o contexto do problema, pensar de forma colaborativa e testar as soluções para os problemas, o que conseqüentemente faz com que as soluções sejam inovadoras.

Para Brown (2009), as restrições podem ser mais bem compreendidas a partir de três critérios sobrepostos (ver Figura 4.4) de que depende a concretização de boas ideias: praticabilidade (o que é funcionalmente possível a curto prazo), viabilidade (que provavelmente se integrará num modelo de negócios sustentável) e desejabilidade (o que faz sentido para as pessoas).

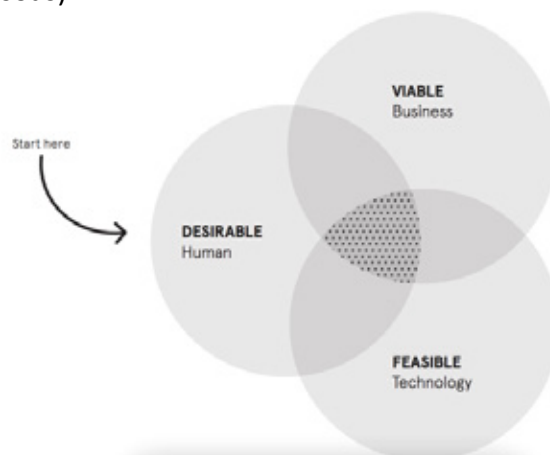


Figura 4.4 - Critérios para gerar boas ideias: praticabilidade, viabilidade e desejabilidade. Fonte: <https://www.ideo.com/pages/design-thinking> [maio de 2021]

### 4.3.2. Princípios chave do *Design Thinking* (*Mindset* e pilares)

O *mindset* do DT engloba um conjunto de atitudes cruciais que incluem a aprender com o erro, “make it”, confiança criativa, empatia, otimismo, abraçar a ambiguidade, “*iterate, iterate, iterate*” (Eich, s.d.).

Por outro lado, conforme identificado por Schweitzer et al. (2016), essas atitudes desdobram-se em outros pressupostos essenciais, como a empatia em relação às necessidades e ao contexto das pessoas, a colaboração com a diversidade, a curiosidade e a abertura a novas perspectivas e aprendizagens, a atenção aos modos de processamento e pensamento, a inteligência experimental, a ação deliberada e manifesta, a criatividade consciente, a aceitação da incerteza e a disposição para assumir riscos, o desejo e a determinação de fazer a diferença, e o questionamento crítico.

Deste modo, com base na investigação realizada pelo estado da arte sobre o tema, identificamos dez princípios que, juntos, criam uma estrutura para o sucesso do DT. Com efeito, o DT, sustenta-se nos seguintes princípios:

**Confiança criativa** - Autores como Kelley e Kelley (2013), Burdick e Willis (2011), Design Kit (s.d.), Eich (s.d.), Stanford d.school (s.d.) destacam a importância de desenvolver a "confiança criativa", uma vez que o papel do *designer* envolve fomentar a confiança criativa em si mesmo e nos outros, criando uma dinâmica de projeto de DT.

**Fazer acontecer** – Ter a capacidade de decompor tarefas complexas e selecionar um ponto de partida é um dos princípios base para colocar em prática o DT. A orientação para a ação tem uma preferência por se envolver no mundo real, interagir com os utilizadores, criar protótipos e testar ideias como uma maneira de estimular a equipa e inspirar novas soluções (Design Kit, s.d.; Stanford d.school, s.d.; Eich, s.d.).

**Aprender com o erro** – Mesmo quando os resultados não correspondem às expectativas, dados valiosos são capturados e processados para aprimorar a solução (Eich, s.d., Stanford d.school, s.d.).

**Empatia** – Ser empático permite que os participantes compreendam o contexto social concentrando-se nas pessoas e nos *insights* que estas podem oferecer em relação ao

contexto e às oportunidades tanto para os clientes como para as empresas a nível comercial (Design Kit,s.d.; Eich, s.d.; Stanford d.school, s.d.; Brown & Wyatt, 2010).

**Centrado no ser humano** - Este é um princípio básico do processo de design atual que diz respeito ao processo de design que se baseia em responder às necessidades humanas e ao feedback do utilizador. Durante todo o ciclo do *design* (da inspiração à validação), deve-se procurar envolver com as pessoas que serão afetadas pelos respetivos projetos, para que se possa desenvolver empatia por aqueles que inspiram e guiam os mesmos. Da mesma forma, as melhores inovações surgem de uma resposta ponderada a estímulos aos quais os *designers*, estão constantemente expostos, em que, em vez de se focarem na tecnologia como uma impulsionadora (Brown & Katz, 2011; Stanford d.school, s.d.; Brown & Wyatt, 2010);

**Colaborativo** - A colaboração e a partilha de conhecimentos desempenham um papel fundamental na rápida resolução de problemas, promovendo a transferência de sabedoria e o desenvolvimento de novas ideias (Stanford d.school, s.d.; Kelley & Kelley, 2013; Hassi & Laakso, 2011). Com o intuito de fomentar a colaboração, especialistas em DT encorajam comportamentos como "aproveitar a energia dos outros" e "adiar ou evitar o julgamento" (Stanford d.school, s.d; Kelley & Kelley, 2013; Brown & Wyatt, 2010).

**Abraçar a experimentação e a ambiguidade** - Adotar a experimentação e a ambiguidade implica uma postura fundamental de abertura para novas experiências, onde se permite a liberdade para cometer erros e aprender com eles. É crucial receber feedback das pessoas e cultivar uma cultura de aprendizagem contínua, onde se adquire a habilidade de aprender fazendo (Brown, 2010; Stanford d.school, s.d.; *Design Kit*,s.d.; Eich, s.d.)..

**Visual e interrogativo** - O questionamento crítico é uma habilidade fundamental que envolve manter a mente aberta em relação a diversas possibilidades, especialmente durante as fases iniciais de um processo. Isso assegura que as ideias não sejam descartadas sem uma devida avaliação, permitindo que as ideias promissoras sobrevivam para serem posteriormente desenvolvidas, resultando em impactos mais significativos. A ausência do questionamento crítico pode levar à formação de um consenso em torno de concepções erróneas (Stanford d.school, s.d.; Schweitzer et al., 2016;

**Cria um bom ambiente com as pessoas e *stakeholders*** – A metodologia do DT só é eficaz quando se estabelece uma conexão genuína com as partes envolvidas. Essa conexão é fundamental para permitir que todos se sintam parte do projeto, contribuam com novas ideias e criem um ambiente altamente conectado e dinâmico, onde as necessidades das pessoas estão no centro das preocupações (Stanford d.school, s.d.);

**Otimismo** - A premissa de que podemos criar mudanças significativas por meio de uma interação contínua parte do pressuposto de que, independentemente dos desafios e limitações de um problema, sempre existe, pelo menos, uma solução potencial que supera as alternativas existentes (Stanford d.school, s.d.; *Design Kit*,s.d.;Eich, s.d.; Brown & Wyatt, 2010).

### **4.3.3. Processo e Fases**

Atendendo ao modelo proposto pela IDEO (ver Figura 4.5), no qual se baseia o presente estudo, o DT envolve cinco fases: **DESCOBERTA, INTERPRETAÇÃO, IDEAÇÃO, EXPERIMENTAÇÃO e EVOLUÇÃO**. De acordo com a IDEO, instituição reconhecida pela sua tradição no ensino e aplicação do DT, este modelo é o mais adequado para simplificar a tarefa de conceber e executar projetos educacionais (IDEO, s.d., *Design Thinking for Educators*).

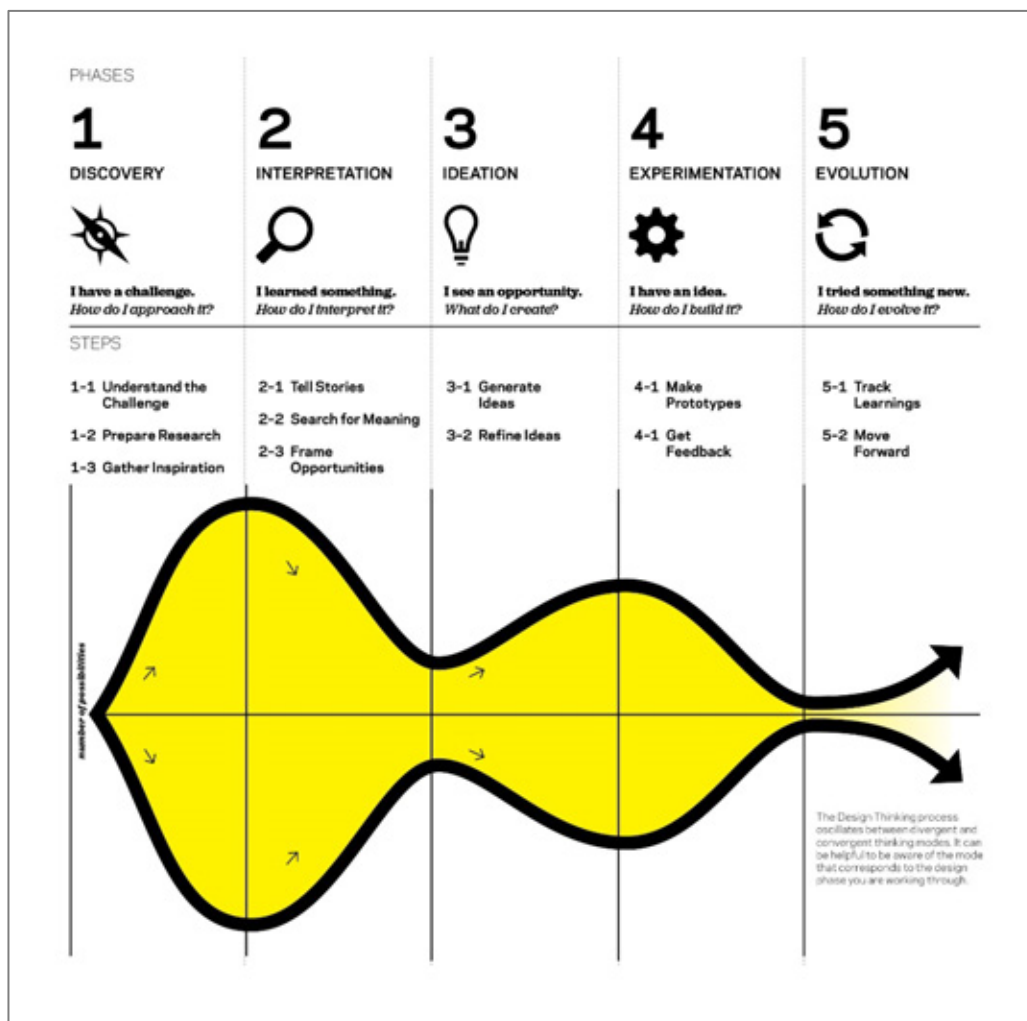


Figura 4.5 - Processo e Fases de *Design Thinking* para Educadores, segundo IDEO – *Design Thinking for Educators*. Fonte: IDEO- <https://designthinking.ideo.com/resources/design-thinking-for-educators>

A etapa de **descoberta** envolve a identificação de problemas e oportunidades que servirão como o catalisador para a procura de novas ideias. Isso compreende a definição de um problema específico e intencional a ser abordado, a observação das pessoas envolvidas no desafio e a identificação de necessidades não atendidas. É necessário preparar a investigação, saber como abordar e reunir inspirações com vista a proporcionar um bom entendimento do desafio. A **interpretação** envolve a habilidade de identificar significados nos desafios e transformá-los em oportunidades acionáveis. A etapa subsequente é a **ideação**, na qual se procura a geração de ideias. Nesta fase, há uma transição para um nível mais abstrato, permitindo a exploração aberta de novas oportunidades, bem como a realização de debates, síntese e categorização das ideias, visando resolver o problema em questão. Na fase de **experimentação** são desenvolvidos

protótipos que traduzem as ideias em formas físicas, possibilitando a obtenção de feedback das pessoas para as quais essas soluções se destinam. Por fim, a etapa da **evolução** tem como objetivo o aprimoramento da solução concebida. Nesta fase, há uma revisão do problema original e o foco está em assegurar que a solução final atende às necessidades e resolve as frustrações identificadas. Isso envolve o planeamento dos próximos passos, a comunicação da ideia para avaliar o seu impacto na forma como as pessoas percebem o problema, a melhoria efetiva do que já existe e a criação de uma solução atrativa o suficiente para induzir a mudança de comportamento das pessoas (IDEO, s.d., *Design Thinking for Educators*).

### **4.3. O Potencial do *Design Thinking* na sensibilização para a sustentabilidade ambiental em contexto do Ensino Superior.**

Estamos perante um novo paradigma no processo educativo, no qual a escola coloca a ênfase na preparação dos seus alunos para um futuro difícil de prever, centrando a sua ação de modo a maximizar a responsabilização dos alunos pela sua aprendizagem.

Segundo o Fórum Económico Mundial, 65% das crianças que estão a frequentar a escola primária trabalharão em empregos que ainda não existem<sup>24</sup>.

A preparação de jovens qualificados, capazes de mobilizar conhecimentos, competências e atitudes torna-se, então, o objetivo primordial no processo educativo. Conforme se pode encontrar no relatório do Fórum Económico Mundial, o desafio principal remete para o desenvolvimento de 16 competências para o século XXI<sup>25</sup> (ver Figura 4.6).

---

<sup>24</sup> Fórum Económico Mundial (FEM). Consultado a julho de 2023. Acedido em <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2016/chapter-1-the-future-of-jobs-and-skills/>.

<sup>25</sup> Fórum Económico Mundial (FEM): Consultado a julho de 2023. Acedido em <https://www.weforum.org/agenda/2016/03/21st-century-skills-future-jobs-students/>

A priorização de competências como comunicação, raciocínio lógico, abertura de espírito, flexibilidade mental e capacidade de lidar com situações, na colocação do conhecimento ao serviço da resolução de problemas, da autonomia, da criatividade, da cooperação, da autoconfiança e da empatia nos alunos permanecem valorizadas, a par das competências em tecnologias (alfabetização digital).

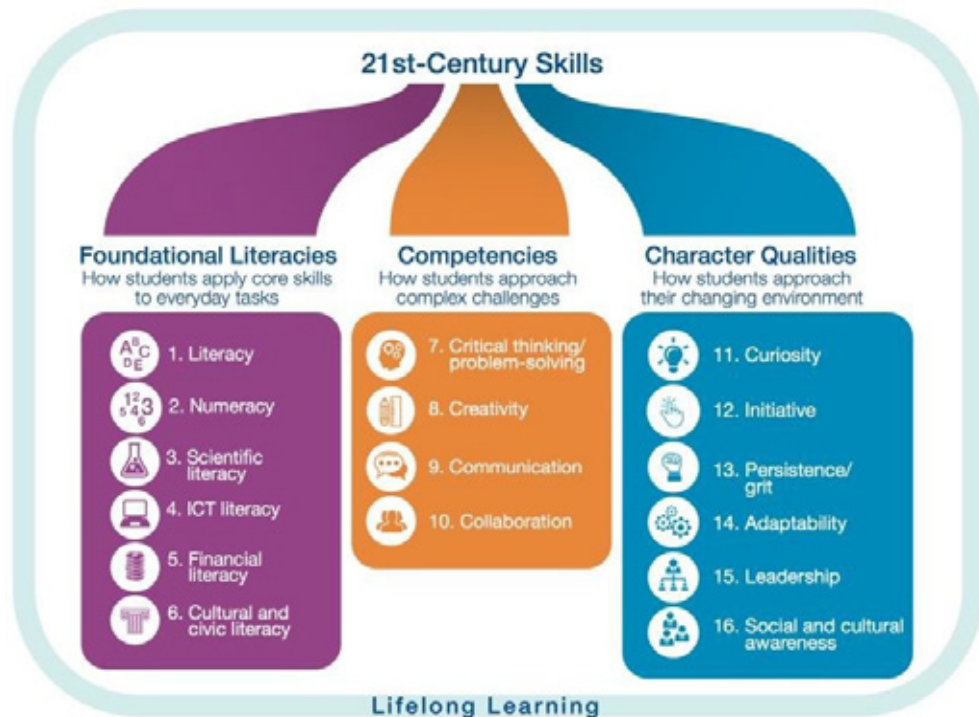


Figura 4.6 - Fórum Económico Mundial, Nova Visão para a Educação (2015). Fonte: <https://www.weforum.org/agenda/2016/03/21st-century-skills-future-jobs-students/>

Segundo o Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, coordenada por Jacques Delors, já nos anos 90, as diretrizes apontavam para a valorização da educação que promove o “aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e a viver com os outros, e aprender a ser”. Esta abordagem visa fomentar uma educação enraizada em certos valores e direcionada para o desenvolvimento de competências. O objetivo é capacitar indivíduos para enfrentar os desafios complexos tanto do presente quanto do futuro, lidando com a imprevisibilidade e a constante evolução do conhecimento e da tecnologia (Delors, 1996).

Em “Towards a pedagogical model for science education bridging educational contexts through a blended learning approach”, José Bidarra e Ellen Rusman introduzem

uma abordagem que visa criar uma aprendizagem mista, ou seja, um programa que combina recursos digitais online com o ensino presencial tradicional. Este modelo alinha os cursos de ciências com as necessidades e exigências da vida moderna. De acordo com Bidarra (2017), essa abordagem defende a aprendizagem móvel e flexível, promovendo a integração de métodos artísticos e de *design* no ensino das ciências. O modelo enfatiza o uso de tecnologia interativa para proporcionar experiências de aprendizagem integradas."

Na sociedade contemporânea, é comumente aceite que a escola deve também ensinar e desenvolver um pensamento crítico baseado no equilíbrio entre as esferas econômica, social e ambiental. No mesmo artigo, Bidarra e Rusman (2017) também destacam perspectivas mais abrangentes da educação, argumentando que os alunos devem ser ativamente envolvidos na ciência por meio de atividades práticas. Isso não apenas aprofunda a compreensão dos alunos, mas também estimula a criatividade, a resolução de problemas e o pensamento crítico. Os autores reconhecem o desinteresse dos estudantes pela ciência e advogam que a disciplina deve ser tornada mais relevante para a nossa vida contemporânea.

A promoção de valores e a transformação de atitudes e comportamentos em relação ao meio ambiente, visando preparar todos os membros da comunidade para exercerem uma cidadania consciente, dinâmica e informada diante das questões ambientais contemporâneas, não é apenas um imperativo ético; é uma luta pela nossa sobrevivência. Fomentar nos jovens o espírito crítico em relação a esta temática, aumentar o conhecimento sobre o meio envolvente, promover o debate, e capacitar os alunos para uma participação ativa e responsável na vida cívica, bem como na tomada de decisões fundamentadas, é uma tarefa inadiável. De acordo com Hodson (2014), a probabilidade de os alunos se tornarem cidadãos ativos no futuro é substancialmente aumentada se os desafiarmos a adotar uma abordagem consciente, crítica e participativa em relação às ações realizadas por terceiros.

Esta temática tem sido discutida à escala global, e educar para a sustentabilidade representa um fator determinante na transformação de mentalidades, atitudes e comportamentos. A Agenda 2030 das Nações Unidas para o desenvolvimento sustentável apresenta um plano de ação centrado em: pessoas, planeta, prosperidade, paz e parcerias.

Esta Agenda, considerada ambiciosa, tem como objetivo erradicar a pobreza e promover o desenvolvimento económico, social e ambiental à escala global (ODS, s.d.).

A educação, a arte e a sustentabilidade são áreas interconectadas e complementares que têm o potencial de transformar o mundo atual em direção a um futuro mais justo e sustentável. Essa interligação entre arte e sustentabilidade manifesta-se principalmente nos ambientes educacionais. Assim sendo, as Instituições de Ensino Superior (IES) contemporâneas não podem ignorar a necessidade de promover valores, mudar atitudes e comportamentos em relação ao ambiente, e consciencializar os jovens sobre o seu papel na construção de um futuro sustentável.

Como tal, espera-se que as IES sejam facilitadoras de oportunidades para que os seus alunos possam desenvolver uma reflexão crítica, uma maior consciencialização no desenvolvimento sustentável da nossa sociedade, capaz de suprimir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das futuras gerações. Com os avanços mais recentes na procura de uma estratégia de ensino para competências analíticas, críticas e criativas, para resolver problemas complexos do mundo real, traços de carácter e idiosincrasias, há um crescente interesse pelo DT nas IES. Na atualidade, o DT é ensinado nas principais universidades do mundo (Panke, 2019; Tu et al., 2018; Stanford d.school,s.d.) e promovido em diversos setores, incluindo gestão, engenharia, tecnologia (Dorst, 2011) e, mais recentemente, na educação.

Assim sendo, no contexto educacional do Ensino Superior, estudos como o de Guaman-Quintanilla (2023) têm demonstrado melhorias significativas nas capacidades de resolução de problemas mal definidos e na criatividade dos alunos. Existem estudos no contexto educacional, tais como os de Kelley & Kelley, 2013, Scheer et al., 2012, Wilson & Harris, 2004 e Pande & Bharathi, 2020 que demonstram que o *Design Thinking* pode, verdadeiramente, elevar o nível de participação dos alunos na sala de aula, promovendo uma atmosfera propícia à interação eficaz e à comunicação eficiente entre todos os participantes.

O que diferencia o DT de outras abordagens é que este se concentra, essencialmente, no processo, e não no produto, e como processo criativo, segue uma *Mindset* centrada no

ser humano, o que defende a positividade e elimina o medo do fracasso, maximizando a contribuição e a participação de todos os envolvidos, o que constitui uma mais-valia para a educação, cada vez mais padronizada.

Nas IES, a metodologia *Design Thinking* pode então ser aplicada, através de propostas como a criação de artefactos que resolvam problemas e que produzam um olhar participativo, orientado para a procura da melhor solução que promova um Futuro Sustentável.

Esta abordagem é caracterizada por um processo não linear, interativo, complexo e cíclico. Baseia-se no trabalho colaborativo, na compreensão das necessidades dos outros, na geração ágil de ideias e na criação e avaliação de protótipos. Uma vez que esta estratégia coloca a ênfase nas pessoas, no contexto educacional, é crucial que seja centrada nos alunos. Os alunos devem ser capacitados com a autonomia necessária para orientar o seu próprio trabalho e gerir as suas expectativas (ver Figura 4.7).

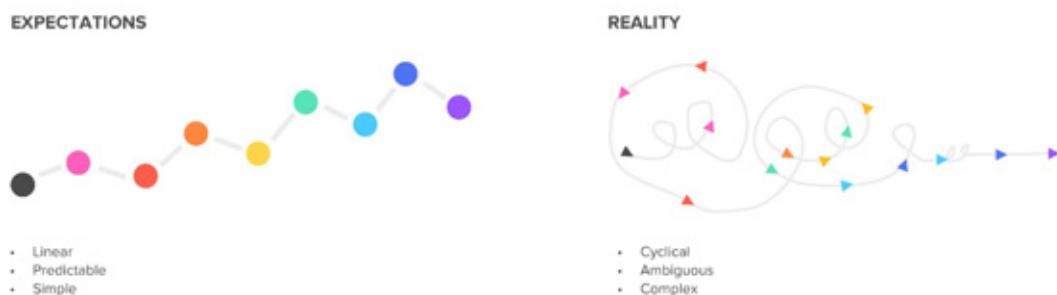


Figura 4.7 - Expectativas VS Realidade. Fonte: <https://dschool.stanford.edu/programs/k12-lab-network> [maio de 2021]

Assim, envolver os alunos na sua própria aprendizagem através dessas novas abordagens para ensinar conteúdos de forma mais eficaz, reimaginando a sala de aula e desenvolvendo novas estratégias de interação entre professores e alunos, representa uma mais-valia para o envolvimento do comportamento humano. Isso promove uma gestão de projetos mais eficiente e a criação de uma cultura colaborativa.

Esta metodologia desafia os estudantes a tornarem-se solucionadores de problemas, fomentando a criatividade, a colaboração e o pensamento crítico. Além disso, o *Design Thinking* capacita os alunos a transformarem desafios em oportunidades, promovendo uma mudança nos modelos mentais e encorajando a inovação por meio da formulação de

perguntas. Essa abordagem não apenas desenvolve competências essenciais, como liderança, empreendedorismo e comunicação, mas também promove um ambiente conectado e dinâmico na sala de aula, onde todos têm voz. O resultado é uma gestão de projetos mais eficaz e uma cultura colaborativa que beneficia tanto alunos quanto professores.

## 5. PRÁTICA ARTÍSTICA EM MÉDIA-ARTE DIGITAL

Se algures em 1610 tivemos de absorver o choque de que “a terra gira” enunciada por Galileu, em 2021 temos de aceitar o choque muito mais surpreendente de que a terra estremece e reage às ações humanas, a ponto de afetar todos os nossos projetos de desenvolvimento.

(Latour, 2021).

Face à nova era civilizacional que experimentamos, torna-se necessário redefinir a nossa visão do mundo. O caminho que se abre como desafio perante nós é o de busca de uma nova consciência, novos modelos, novas identidades e novos dissensos.

Segundo John Romão (2021):

As correntes de inovação e de recurso ao digital dirão que é tarde para refletir sobre o humano, de o reivindicar, e que devemos investir esforços na reflexão do pós-humano. Diante da presente desumanização a que assistimos, parece-me que nos deparamos perante o grande desafio das nossas vidas, que a pandemia apenas veio tornar mais evidente: fazer da responsabilidade ética de vida e deste lugar ‘entre’ e ‘trans’ que desejamos construir um lugar de amor.<sup>26</sup>

Em plena tempestade de crise ecológica, crise económica e de valores, temos duas possibilidades para encarar o momento que vivemos: a catastrofista, em que aceitamos que está tudo a acabar, e nos demitimos das nossas responsabilidades; e a otimista, em que afirmamos que aprendemos que tudo está sempre plenamente em processo de renascimento (Latour, 2021).

Num tempo de crise global caracterizado por conceitos de fluidez – do tempo, do espaço, de verdade, de identidades, em que a história se assume como um espaço aberto a novos sujeitos e a novos olhares críticos, necessitamos de construir em conjunto narrativas e elementos que nos inspirem e mobilizem para nos reconetarmos à mais profunda dimensão humana.

Usando as famosas palavras de Lavoisier (1790) **“na Natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”**.

Ao longo da história da humanidade, o Homem sempre compreendeu e aceitou o dom transformador da Natureza e da forma como ela foi alterando e aprimorando o próprio ser humano. Ao descobirmos a sua influência nas nossas vidas, fomos capazes de

---

<sup>26</sup>BOCA 2021. Consultado a 25 de maio de 2023. Acedido em <https://bocabienal.org/conceito-2021/>

nos adaptarmos a ela e evoluirmos enquanto espécie. Assim sendo, compete ao ser humano (trans)formar a Natureza, com respeito pelo meio ambiente.

Com efeito, este encantamento pela Natureza, e o entendimento profundo da nossa relação com ela, é a base de toda a atividade humana, incluindo expressões como a arte.

O célebre pintor holandês Van Gogh (2000) afirmou:

“Keep your love of nature for that is the true way to understand art more and more.”

### **5.1. Desafios na conceção de artefactos computacionais**

Um dos benefícios que surgem com a introdução de novos média de arte digital e computacional é a constante descoberta e flexibilidade que estes oferecem. Por exemplo, a transição da autoria individual para a criação colaborativa pode assumir diversas formas, desde a participação do público em sistemas criados por artistas até à colaboração na criação do próprio sistema subjacente à obra de arte (Paul, 2003). Esta descentralização, que pode ocorrer tanto na autoria como na matéria-prima da arte, amplia o potencial criativo da realização artística à medida que ela ocorre em múltiplos campos do conhecimento. Por outro lado, a interligação de diferentes campos exige novas formas de trabalho. Os artistas não são mais guiados por métodos tradicionais, mas por um novo conjunto de fórmulas, às quais são adicionados métodos inovadores. Dadas as constantes mudanças na tecnologia e a criação de novas interações, a metodologia é determinada pelos autores e é o resultado da combinação de métodos específicos para cada autor (Guillamet & Roca, 2018).

O uso extensivo e variado de elementos digitais ampliou as possibilidades de interatividade com artefactos ou simplesmente de integração de diferentes tipos de linguagens.

A arte é dirigida a um público e esta associação não é meramente altruísta. Ela não exige apenas um olhar ou atenção, mas também gestos, ações, intervenções e atividades, que só são possíveis quando a relação entre a obra e o público é comunicativa e funcional. Não é inesperado que uma obra de arte atraia a atenção do público, mas o mais curioso e interessante é compreender como é possível atrair essa atenção e, inclusive, convidar o

público a participar, intervir e refletir sobre o seu próprio papel na obra de arte (Sommer, 2015). Para convidar à intervenção, é essencial poder dialogar. Esta especificidade das novas obras de arte conduz a uma nova percepção do visitante, do utilizador, cuja ação já não é apenas de contemplação, mas também de intervenção, colaboração ou participação. Ao desenvolver materiais interativos destinados a facilitar a vida cotidiana das pessoas, é crucial considerar o público-alvo (Preece et al., 2002). Da mesma forma, na criação de arte destinada ao público, o papel do destinatário é imprescindível e determinante no processo de conceção. Este enfoque, ao tentar alcançar uma variedade de expressões criativas, implica um grau de complexidade que frequentemente transcende a simplicidade e a exequibilidade. Tal desafio destaca a intrincada Natureza do processo criativo que, ao integrar múltiplas perspetivas e técnicas, pode apresentar obstáculos significativos tanto na conceção quanto na implementação.

Partindo das obras de média-arte digital e das suas manifestações tecnológicas que tentam estabelecer uma nova relação entre tempo e espaço, passando pelas obras tridimensionais que se movimentam no espaço, impulsionadas tanto pela ação humana quanto pela força dos fenómenos naturais, motores e robôs, até à plena integração de computadores, estruturas algorítmicas e arte generativa, as quais abrem caminho para a interação interdisciplinar, a evolução da arte digital constitui um desafio permanente para os criadores.

Para interagir com o mundo ao nosso redor, desde simples deslocções até à realização de atividades complexas, tornou-se essencial o uso de tecnologias digitais. Esta crescente dependência de tecnologia resulta em rotinas diárias comuns. Já nos habituámos a clicar, deslizar, mover, realizar zoom in e zoom out, sempre com a ponta dos nossos dedos. Na criação artística, o artista necessita de um entendimento aprofundado sobre a forma como utilizar esse conhecimento para criar uma interação “perfeita”.

A conceção de interfaces digitais é um processo que integra conhecimentos de uma vasta gama de áreas e equipas multidisciplinares. Além de domínios como a interação Homem-computador, o *design* de interação, a ergonomia ou a psicologia cognitiva, esta tarefa multifacetada também envolve áreas como programação, sensores, tecnologias emergentes, inteligência artificial e engenharia de sistemas. Estes campos contribuem de

maneira colaborativa e complementar para o desenvolvimento de soluções que não só atendem às necessidades do público-alvo, mas também exploram novas possibilidades de interação e experiência. A combinação destes conhecimentos é fundamental para criar interfaces que sejam intuitivas, permitindo que as obras de arte digitais alcancem o seu pleno potencial interativo e expressivo (Bennett et al., 2011).

As obras de arte em média-arte digital oferecem diferentes graus de controlo sobre a sua apresentação: ou o artista ou o público as controla. De facto, as possibilidades de interatividade ultrapassam o convencional apontar e clicar, já familiar na utilização de computadores. Estas obras podem incorporar elementos complexos de programação e o uso de sensores, permitindo formas de interação mais ricas e multifacetadas. Este avanço possibilita experiências que respondem dinamicamente aos movimentos e comportamentos dos visitantes, criando um nível de complexidade que exige um discernimento apurado e, muitas vezes, um conhecimento aprofundado sobre a usabilidade e a integração tecnológica (Paul, 2003).

Muitas vezes encontram-se num espaço intermédio onde é difícil distinguir com precisão se a obra é uma obra de arte, uma obra de *design* ou uma obra tecnológica. Neste contexto, compreende-se que toda expressão artística é o resultado da interação entre o artista, a obra e o público. Essa tríade dinâmica define a essência da arte, pois cada elemento contribui de maneira única para a experiência artística (Manovich, 2001).

Estudos destacam a importância do corpo e dos seus movimentos na interação com artefactos tecnológicos, criando uma relação que intensifica a coesão e fomenta um vínculo emocional entre o utilizador e a obra de arte (Klemmer et al., 2006). Com a adoção dos meios digitais na arte, abre-se o potencial de transformar sensações anteriormente evocadas, prolongar intervenções e desdobrar múltiplos significados. Esta dimensão interativa, dota o artista de ferramentas que expandem exponencialmente o seu poder de expressão, permitindo-lhe explorar novas dimensões que antes seriam inatingíveis.

No presente estudo sobre a criação de instalações de arte digital, adotamos uma abordagem de investigação baseada na prática, alinhada com o modelo de Candy & Edmonds (2018). O foco recai na criação de artefactos digitais, fundamentais na nossa

contribuição para o conhecimento nesta área. Este processo é sustentado por uma investigação detalhada em termos conceituais, contextuais e técnicos, culminando em experiências registráveis e novos artefactos gerados pela interação entre a intervenção artística e a participação do público.

## 5.2. Artefacto #1 – PELO FUTURO DO PASSADO

O Artefacto **PELO FUTURO DO PASSADO** é um projeto de arte computacional que foi concebido numa primeira etapa da nossa reflexão sobre a relação entre Arte Digital e Sustentabilidade. Foi apresentado no **8º Retiro Doutoral em Média-Arte Digital 2020**, e nas conferências **ARTeFACTo 2020** e **10th International Conference on Digital Arts – ARTECH 2021** (ver figura 5.1).



Figura 5.1 - Apresentação 10ª Conferência Internacional sobre Artes Digitais - ARTECH 2021. Fonte: Autora e Juli Wexel.

### 5.2.1. Descrição Conceptual e Artística da Obra

**PELO FUTURO DO PASSADO** é uma instalação audiovisual interativa de caráter experimental que apresenta, de forma poética, os quatro elementos da Natureza ÁGUA, FOGO, TERRA e AR, e o impacto da ação humana nos ecossistemas do nosso planeta.

Possibilita igualmente o questionamento do mundo, da sociedade e da vida através de um processo de interação com o artefacto para (re)criar significados ou reforçar sentidos. Deste modo, é potenciadora da reflexão e do levantamento de questões quotidianas como as relacionadas com o ambiente, com o modo como as pessoas vivem, com a globalização, bem como com as mudanças que acontecem no mundo.

A construção do artefacto **PELO FUTURO DO PASSADO** molda-se através de um questionamento dos valores dominantes da autoconservação da espécie humana capaz de provocar uma nova consciência ética, de sustentabilidade ambiental e cultural, numa perspetiva estética e poética pelas quais é possível sentir e extrair os elementos-chave para a vida. Como afirma Munari,

Conhecer as imagens que nos rodeiam significa também alargar as possibilidades de contacto com a realidade; significa ver mais e perceber mais.

Munari (1968, p. 19-20).



Figura 5.2 - Frame da Instalação, PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

O artefacto pretende mostrar-nos tal como somos, tal qual a nossa Natureza. Assim, faz-nos pensar, refletir, ...talvez agir. Não nos dá respostas, mas interroga-nos sobre as nossas escolhas.

Da união entre os quatro elementos ÁGUA+FOGO+TERRA+AR, resulta o quinto: o equilíbrio, o éter da VIDA (ver Figuras 5.2, 5.3. e Anexo 1), que deve ser encontrado por cada um de nós em todos os níveis da nossa existência, para que possamos alcançar a verdadeira paz e felicidade, bem como a harmonia na relação com todos os outros seres e o meio ambiente. Somos diferentes em nós mesmos, mas feitos da mesma matéria e a beleza surge desse encontro de partículas.



Figura 5.3 - Os quatro elementos chave para a vida. Fonte: arquivo pessoal da autora.

Estamos a viver momentos, em que, a nível micro e macro, passado, presente e futuro se misturam em unísono. Nesta instalação, os participantes poderão manipular estes elementos convocando um olhar consciente, crítico e participativo relativamente à degradação ambiental provocada pela crescente industrialização. É urgente mudar mentalidades, atitudes e comportamentos, de forma a desenvolvermos uma verdadeira simbiose entre o género humano e a Natureza, harmonizando a relação entre espécies.

Os vídeos que compõem a instalação foram criados com o objetivo de provocar uma reflexão profunda sobre a interdependência entre o ser humano e os quatro elementos. Através de uma narrativa visual e sensorial, são apresentadas imagens oníricas e poéticas que capturam a relação cíclica e regenerativa entre o ser humano e a Natureza. Cada elemento é representado através de metáforas visuais: os movimentos fluidos da água, como na imagem de um corpo imerso numa cascata, evocam a purificação e a renovação; o toque nas cinzas e as chamas retratam o poder destrutivo e regenerador do fogo; o solo entre as mãos simboliza a fertilidade e a interdependência com a terra, enquanto as flores

trazem à tona a fragilidade e a beleza da vida. As transições entre os vídeos são suaves, criando uma imersão sensorial que permite ao visitante sentir e refletir sobre esses ciclos naturais, conectando-se de forma profunda com a mensagem central da obra: a reconexão com os elementos e o respeito pelos ciclos que sustentam a vida.

A obra, concebida e dirigida por Sara Cruz, contou com a colaboração de uma equipa multidisciplinar que contribuiu para a criação de uma experiência sensorial completa. As performances físicas de Rob Talin, Danil Seabra e Lukano Mpasy representam visualmente a relação cíclica com os elementos, enquanto a música de Marçal dos Campos e a *voz off* de Rob Talin complementam a narrativa. As filmagens, realizadas em locais como o Barrocal Algarvio e a Serra de Monchique, reforçam a autenticidade da mensagem, utilizando paisagens naturais que intensificam a conexão entre o ser humano e a Terra.

#### **Ficha Técnica - Pelo Futuro do Passado**

**Autora:** Sara Cruz

**Participantes:** Rob Talin, Danil Seabra e Lukano Mpasy

**Texto:** Sara Cruz

**Voz Off:** Rob Talin

**Música:** Roberto Crippa

**Produção e Edição:** Sara Cruz e Sérgio Cruz

**Produção Tecnológica:** Sara Cruz

**Locais de Filmagem:** Barrocal Algarvio (Loulé) e Serra de Monchique

**Orientadores do Projeto:** Célia Vieira e José Bidarra

#### **5.2.2. Design da estética e design conceptual**

O processo de criação iniciou-se no **desenho do conceito** da obra **PELO FUTURO DO PASSADO**, inspirado na infância da autora, marcada por uma profunda conexão com os elementos da Natureza: ÁGUA, FOGO, TERRA e AR. A instalação audiovisual experimental reflete essa ligação, apresentando poeticamente esses quatro elementos, culminando no

quinto elemento, o equilíbrio, que simboliza a VIDA. Esta concepção artística origina-se nas vivências da autora num ambiente rural, onde a agricultura e a vida familiar humilde desempenharam papéis fundamentais no seu desenvolvimento e percepção do mundo.

De seguida, no **desenho da narrativa**, procedeu-se à criação de um mapa mental, ilustrado na figura 5.4. (ver Anexo 2), que serviu para organizar e apresentar visualmente as ligações chave entre o Homem e os elementos da Natureza. A figura de um arqueiro, simbolizando interação e ação, rodeado por representações dos elementos Terra, Água, Ar e Fogo, que se interligam ao arqueiro através de linhas pontilhadas, sugere a interconexão essencial destes com a existência humana. O mapa inclui ainda reflexões sobre responsabilidade social e a simbiose do ser com o mundo, visando fomentar no visitante uma consciencialização acerca da unidade fundamental entre as pessoas e os elementos naturais.

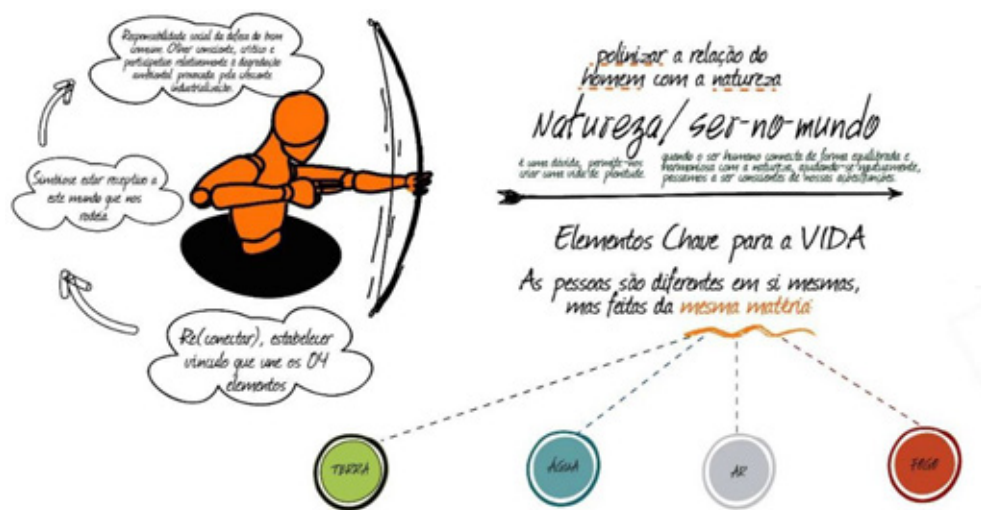


Figura 5.4 - Desenho do conceito, PELO FUTURO DO PASSADO, através da criação de um mapa mental.  
Fonte: Autora.

Dito por outras palavras, procurou-se desenvolver uma narrativa convincente, um contexto significativo para a compreensão da história, com recurso a texto e imagens capazes de capturar emoções através dos efeitos sonoros. Ou seja, procurou-se criar mecanismos que convidam à reflexão e ao envolvimento do visitante em torno de série de eventos que aconteceram (no passado, como uma memória), estão a acontecer (no presente) ou vão acontecer (no futuro). Com o objetivo de apresentar novos signos que

ampliam a contemplação do artefacto, consideramos a palavra, através de uma voz *off* na construção dos vídeos de curta duração que permitirão criar a narrativa.

A título de exemplo, para representar o elemento água, inspira-se num poema de Pablo Neruda, “*The Wide Ocean*”. Apresento um excerto do texto dito pela voz *off* que acompanha a narrativa com o objetivo de existir uma troca comunicacional (ver Anexo 3).

*Day and night*

*Water and fire Fire and  
water Life and death*

*Keep your love of nature, that is the true way to  
understand art and ourselves more and more...*

*We are all different but made from the same  
components:*

*Earth, water, air and fire.*

*The future of the past.*

*The past is the key to the future.*

No **desenho da experiência** procurou-se ter em conta aspetos importantes da Natureza humana ao nível dos estímulos e da atenção (Marcos, 2012). Deste modo, e assumindo a emoção como parte essencial, vital e reguladora na vida do Homem, afetando a maneira como este sente, como se comporta, como pensa e como age, a instalação sonora, visual e interativa demonstra uma visão humana, de índole poética, contemplativa, numa perspetiva polissémica. Procurou-se um questionamento do mundo, da sociedade, da vida através de um processo de interação com o artefacto para (re)criar significados ou reforçar sentidos (ver Figura 5.5 e Anexo 4).

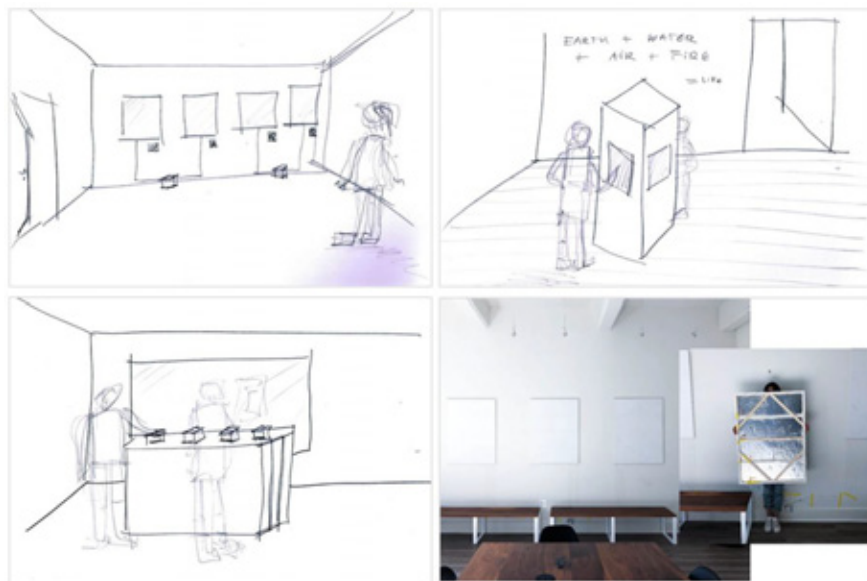


Figura 5.5 - Esboços, desenho da experiência, PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: Autora.

A instalação foi inicialmente concebida para ser exibida num espaço com pouca luz natural e com uma iluminação leve e aconchegante, que fosse acolhedora para os visitantes presentes no local (ver Figura 5.6).

A exposição seria composta por 2 expositores (1100x500mm) ou 1 expositor e uma 1 mesa, 4 caixas de acrílico (200mm), 1 projetor de luz (que permitiria revelar as formas e as texturas dos objetos e atenuar as sombras dos visitantes), 1 Videoprojetor, 1 TouchScreen, Sistema de Surround, 2 colunas e 1 Tela/Parede.

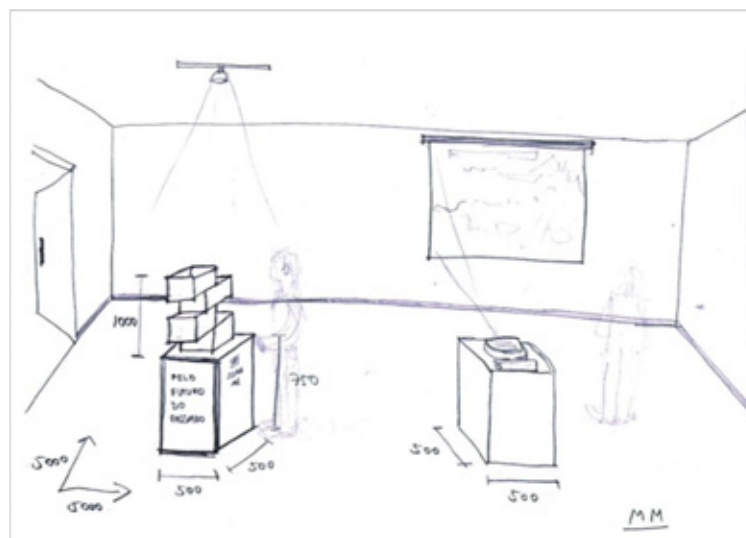


Figura 5.6 - Concepção da instalação audiovisual interativa, PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: autora.

### 5.2.3. Implementação da Instalação

Na fase de implementação do artefacto, procedeu-se à concretização do próprio artefacto. Destacam-se, por um lado, a construção e implementação dos elementos escultóricos e, por outro, a conceptualização visual, a captação de imagens e sons, bem como a sua edição e ajuste final. Os vídeos que compõem a instalação **PELO FUTURO DE PASSADO** estão inseridos num processo de videoarte, no qual se enfatizam as seguintes etapas:

**Concepção Visual:** A fase inicial centrou-se na definição do conceito visual dos vídeos, explorando as relações entre passado, presente e futuro, utilizando elementos de memória e história. Estabelecemos os principais temas, definimos a abordagem estética que guiaria

a obra e identificamos os símbolos a serem utilizados. Essas escolhas foram influenciadas pelas discussões sobre como a imagem audiovisual poderia transmitir significados e conceitos.

**Captação de Imagens e Sons:** Esta etapa envolveu a filmagem em locais com significado histórico e simbólico, bem como a gravação de sons que complementassem as imagens, captando a essência dos temas escolhidos. Isso alinhou-se com a análise das implicações técnicas e estéticas da videoarte.

Ao nível da imagem, foram utilizados diversos enquadramentos e planos para enriquecer a narrativa visual. Planos gerais capturam a grandiosidade das paisagens naturais, enquanto planos de aproximação e de detalhe destacam texturas e elementos simbólicos, como folhas, água em movimento e outros pormenores. Esta diversidade de planos, combinada com ângulos como o *plongée* (visão de cima para baixo) e *contra-plongée* (visão de baixo para cima), reforça a relação de escala e poder entre o ser humano e o meio ambiente criando uma conexão visual e emocional.

Ao nível do som, a instalação destaca-se pela captação de sons ambientes que priorizam a autenticidade acústica dos espaços retratados. Elementos naturais, como o som da água e das cigarras, foram captados para complementar as imagens e reforçar a sensação de envolvimento e proximidade com a Natureza. Estes sons foram integrados com a música de Roberto Crippa, cuja abordagem experimental adiciona camadas emocionais e sensoriais à paisagem sonora. A combinação entre som ambiente e música resulta numa narrativa auditiva rica e coesa, intensificando a experiência sensorial e emocional da instalação, em perfeita sintonia com as imagens captadas.

**Edição e Ajuste Final:** Na fase de pós-produção, as imagens e sons captados foram cuidadosamente editados para construir a narrativa visual e sonora desejada. Realizaram-se ajustes em cor, luz e som, procurando alinhar o resultado final com a visão conceptual, destacando a importância da manipulação técnica na videoarte.

**Montagem da Instalação:** Na etapa final, os vídeos foram integrados num espaço planejado para proporcionar uma experiência envolvente. Planeou-se cuidadosamente a

disposição das telas, a qualidade do som e a iluminação, realçando a narrativa e facilitando a conexão do público com a obra.

Cada uma destas etapas foi conduzida minuciosamente com o intuito de assegurar que a instalação **PELO FUTURO DE PASSADO** refletisse a visão artística inicial e criasse um ambiente onde a interação com o tempo fosse vivenciada de maneira profunda e significativa pelos visitantes.

Após as fases de testes e correções, passamos à implementação (ver Figura 5.7).



Figura 5.7 - Implementação do protótipo – expositor, desenhos – corte CNC/FRESA, PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: arquivo pessoal da autora.

É importante destacar que a instalação audiovisual interativa **PELO FUTURO DO PASSADO** seria constituída por duas obras, as quais passaremos a descrever.

### 5.2.3.1. Primeira Obra – FORMA REAL

A primeira obra começaria por desafiar o visitante ao exercício da imaginação.

Ao provocar-nos, ao fazer-nos perguntas, estamos a vivenciar uma experiência artística. O Foco está nos 4 elementos – TERRA, ÁGUA, AR, FOGO sobre a forma real e virtual. A obra é composta por quatro bases e sobre cada uma existe uma caixa em acrílico preenchida respetivamente com terra, água, cinzas (para representar o fogo) e a última vazia (representa o ar) (ver Figura 5.8).

A obra é enigmática e tem o poder de incitar o visitante à reflexão, interrogação, interpretação e inquietude. A posição dos motivos provoca uma reflexão e o desejo de

querer saber mais, questionando e estimulando o nosso pensamento e a nossa imaginação de forma a causar perplexidade ou inquietação.



Figura 5.8 - Representação física dos 4 elementos da Natureza. Fonte: arquivo pessoal da autora.

Deste modo, a obra não se limita a responder a perguntas, mas a colocá-las. Com a pureza das suas formas, intriga-nos e convida-nos a andar em seu redor, a tentar descortinar os seus variados mistérios, a descobrir todas as suas faces. A possibilidade de poder observar todos os seus pormenores, leva-nos a um conhecimento mais profundo da sua essência. Adicionalmente, é possível exibir *in loco*, elementos virtuais que complementam a informação real que envolve o visitante, com o recurso do leitor *QR Code*, através da tecnologia de realidade aumentada que nos remete para novas significações e faz-nos pensar no que significa exatamente cada elemento isoladamente e no seu conjunto (ver Figura 5.9).



Figura 5.9 - Representação virtual, dos 4 elementos da Natureza, através do leitor QR Code. Fonte: arquivo pessoal da autora.

### 5.2.3.2.Segunda Obra – FORMA DIGITAL

Primeiro, procura-se estimular a Cultura Visual do Visitante.

A instalação, inspirada no impacto ambiental, revê-se na atividade artística como instrumento no desenvolvimento social e cultural. Trata-se de uma obra que promove a interatividade e originalidade, e ao mesmo tempo que privilegia e apela às emoções às ideias e à relação entre o visitante e a obra de arte através da tecnologia. Assim, o próprio visitante envolve-se e deixa-se envolver na composição da obra de arte, numa experiência coletiva partilhada com o público em que os vários elementos audiovisuais, som, palavra e imagem, se fundem através da projeção de vídeos de curta duração. O objetivo passa por desafiar o visitante a participar, completando a obra (ver Figura 5.10). A obra só tem importância, só existe, se o visitante for ao seu encontro, dedicar tempo a conhecê-la.

O propósito da instalação é explorar a percepção visual e sonora com um caráter experimental e envolvente, capaz de transportar o sentido do tempo para as imagens e o som, numa galeria visual performativa. Esta instalação permite provocar no visitante uma viagem de grande impacto sensorial e emocional, com recurso à imagem em movimento, o vídeo, com um ambiente sonoro original, de forma a permitir a (re)construção de novas narrativas, em tempo real.



Figura 5.10 - Nuvem de palavras-chave, 2ª Obra - PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: autora.

A instalação audiovisual interativa oferece uma interface intuitiva que inclui vários vídeos de curta duração (ver Figura 5.11). A instalação impele o visitante-fruidor a explorar os vários níveis de uma narrativa visual. O objetivo é criar um resultado sonoro e visual do que está a ser projetado, através da seleção dos vídeos de curta duração, por parte da ação gestual do visitante. Neste tipo de seleção, surge a possibilidade de interação do visitante com a narrativa, alterando assim a sua estrutura linear, podendo este modificar o meio e o fim da história.



Figura 5.11 - Interface do ambiente virtual da instalação audiovisual interativa, PELO FUTURO DO PASSADO. arquivo pessoal da autora.

Assim, conforme apresentado na figura 5.12, os visitantes trilham os seus próprios caminhos, evidenciando que a obra depende do visitante para a completar. Não há regras definidas a seguir. Cada um é livre de escolher os vídeos que lhe interessam e livre de os recriar como melhor entender. O mais importante é a capacidade de encontrar e de criar novos sentidos no mundo e nos seus fragmentos, participando no processo de criação, na construção de uma nova maneira de ver, de uma nova história. Tal faz com que cada um siga um caminho diferente, siga o seu próprio caminho.

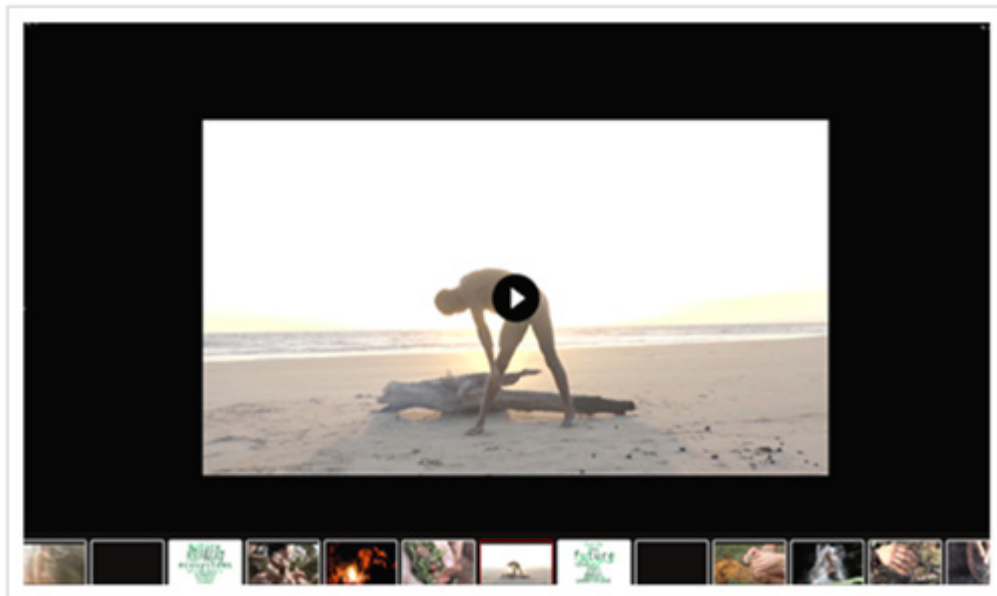


Figura 5.12 - Interface do ambiente virtual da instalação audiovisual interativa, PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: arquivo pessoal da autora.

No que diz respeito a planos, o artefacto compila um conjunto de pormenores e ambientes da praia e do campo (ver Figuras 5.13, 5.14, 5.15, 5.16 e Anexo 1), com a intenção de nos dar a entender a dimensão do que está ao nosso alcance, transmitindo-nos uma sensação de tranquilidade, o oposto do ritmo frenético da atualidade. Premiando a vertente da Natureza, a verdadeira importância da liberdade e dos espaços verdes, a humanidade deve manter uma postura coesa, pois aquilo que nos une é uma evolução crescente no sentido da responsabilidade ambiental e social. É uma espécie de espelho mágico do mundo, mostrando toda a falta de sentido e destruição com o nosso planeta. Por este motivo, cabe-nos a responsabilidade de reescrever esta situação. É urgente desenvolvermos uma verdadeira simbiose entre o ser humano e a Natureza, sendo necessário estarmos recetivos ao mundo que nos rodeia (ver Figuras 5.13, 5.14, 5.15, 5.16 e Anexo 1). Visualizar a realidade de outro ângulo, seguindo a premissa de que a forma como pensamos, sentimos e agimos relativamente à Natureza acaba por voltar a nós.

Para ilustrar o papel do Homem como criador da sua existência, capaz de ampliar o conhecimento do mundo, com o objetivo de mostrar a energia da vida e a sua capacidade para a mudança, incorporámos o elemento humano, através de um diálogo narrativo entre os movimentos e gestos de dois bailarinos e a sua relação com elementos primordiais, de

uma forma poética. A simplicidade e espontaneidade dos movimentos transmitem a ideia de força, energia e relação, bem como traduzem a constante disponibilidade da Natureza para conectar com o Homem. A representação do corpo humano em estado de nudez evoca a beleza natural, a sua essência, a valorização do corpo como expressão natural do ser humano, a força humana animal, deixando a mente leve e livre de impurezas numa procura incessante de liberdade (ver Figuras 5.13, 5.14, 5.15, 5.16 e Anexo 1). Ao mesmo tempo representa o que tem de mais íntimo em cada ser humano, mas também o que tem de mais universalmente humano, sem máscaras, padrões e artifícios. Por outro lado, cria um espaço íntimo com os visitantes, colocando-os voluntariamente numa relação de proximidade. Através da obra, abre-se um mundo que indicia, que provoca um olhar para o outro lado das coisas, que joga de forma diferente com a nossa imaginação, envolve o pensamento, a sensibilidade e, desta forma, explora a Natureza do indivíduo no seu impulso para viver.

O artefacto enfatiza uma visão de futuro com tudo aquilo de que as pessoas precisam para serem felizes. Não só para pararmos e nos abstrairmos dos problemas, do *stress*, da azáfama da vida, mas também para percebermos e aproveitarmos aquilo que temos de bom e que nos é dado de graça pela Natureza. É fazer mais com menos e aplicar estes conceitos na nossa vida, atribuindo-lhe mais sentido.

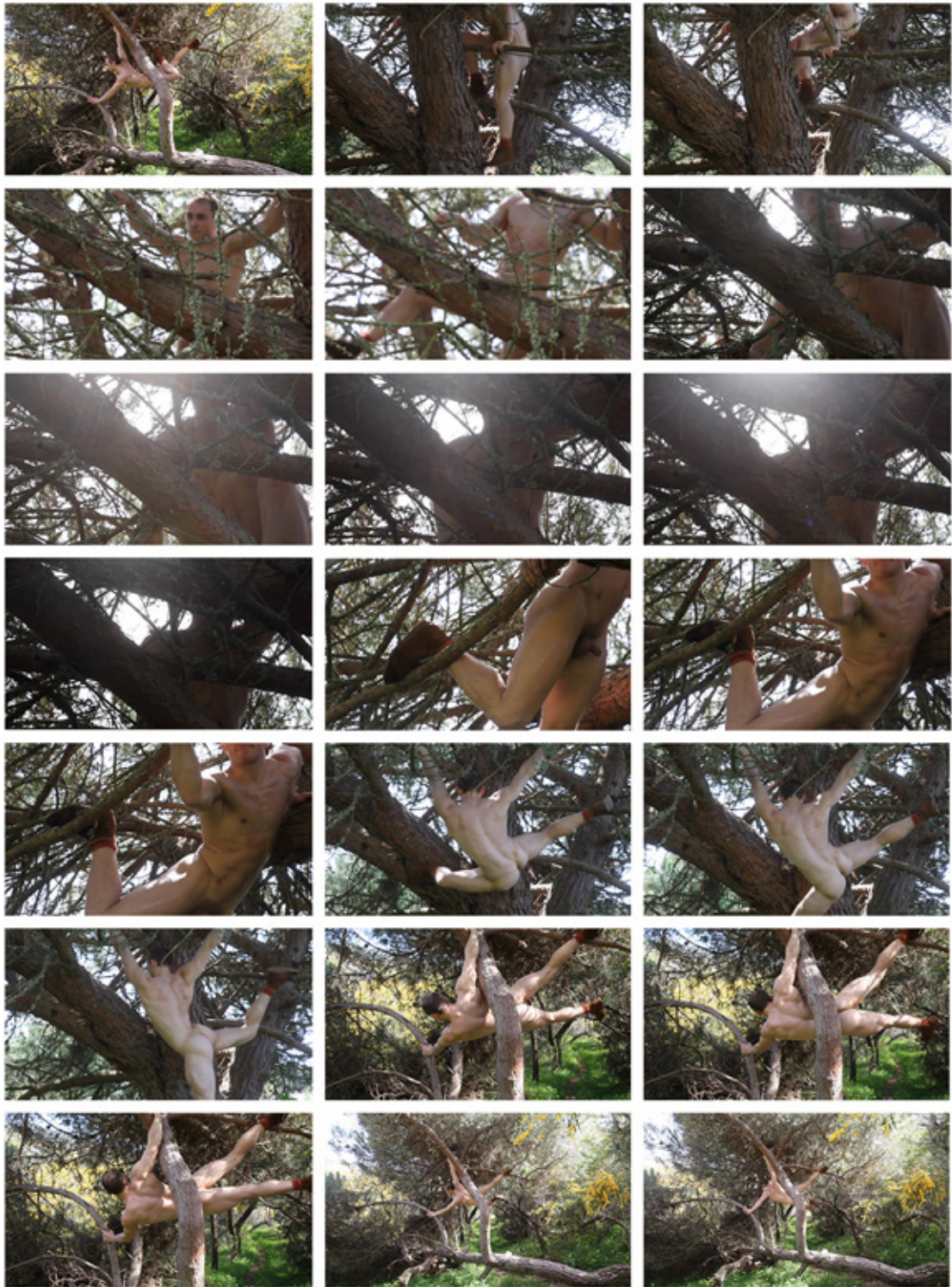


Figura 5.13 -Frames da instalação, PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: arquivo pessoal da autora.



Figura 5.14 - Frames da instalação, PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: arquivo pessoal da autora.

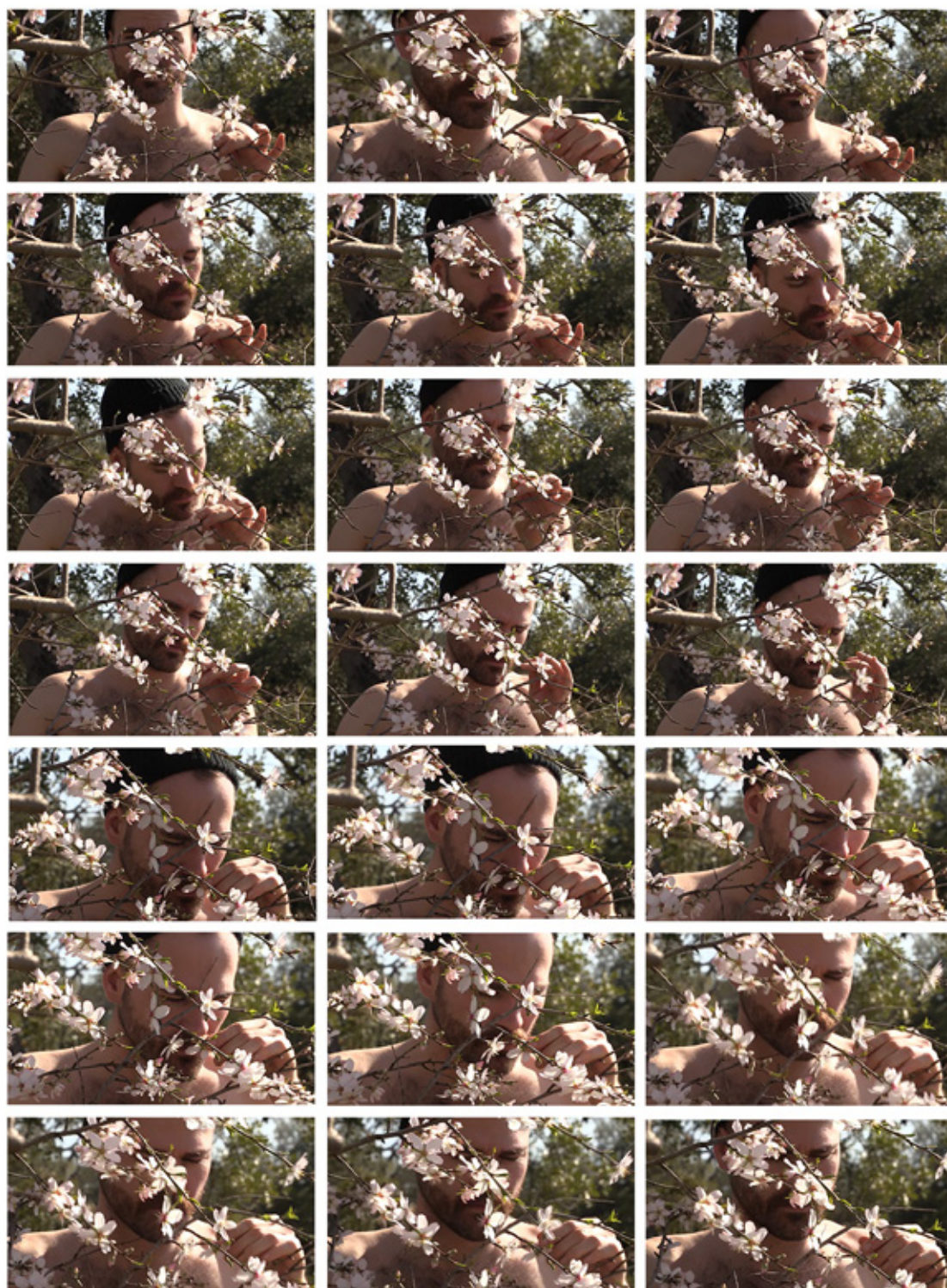


Figura 5.15 - Frames da instalação, PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: arquivo pessoal da autora.

De modo a intensificar a contemplação do artefacto, incluímos a voz *off* (ver Anexo 3). Realçamos um trocadilho feito a partir de um verso da canção “I need another world” *The Antony and the Jonhsons*, no qual procedemos à substituição da palavra “miss” (falta) por “ter”. O propósito foi o de reforçar a energia da vida, a nossa capacidade de mudança e humildade para transformar e reinventar um mundo com os elementos que compõem a Natureza, tal como refere no poema, “vou construir o mundo com o mar, as árvores, neve, sol, os animais”, proporcionando novas formas de olhar, ver, pensar e sentir a realidade.

<i>I need another place</i>	<i>I need another place</i>
<i>I need another world.</i>	<i>I need another world.</i>
<i>This one's nearly gone</i>	<i>This one's nearly gone</i>
<i>Still have too many dreams</i>	<i>Still have too many dreams</i>
<i>I am going to another world</i>	<i>I am going to another world</i>
<i>A place where I can go</i>	<i>A place where I can grow</i>
<i>I'm gonna <b>miss</b> the sea</i>	<i>I'm gonna <b>have</b> the sea</i>
<i>I'm gonna <b>miss</b> the snow</i>	<i>I'm gonna <b>have</b> the snow</i>
<i>I'm gonna <b>miss</b> the bees</i>	<i>I'm gonna <b>have</b> the bees</i>
<i>I'm gonna <b>miss</b> things that grow</i>	<i>I'm gonna <b>have</b> things that grow</i>
<i>I'm gonna <b>miss</b> the trees</i>	<i>I'm gonna <b>have</b> the trees</i>
<i>I'm gonna <b>miss</b> the sun</i>	<i>I'm gonna <b>have</b> the sun</i>
<i>I'm gonna <b>miss</b> animals</i>	<i>I'm gonna <b>have</b> animals</i>
<i>I'm gonna <b>miss</b> you all</i>	<i>I want to <b>have</b> you all</i>
<i>I need another place</i>	<i>We need another place</i>
<i>Will there be peace</i>	<i>Will there be peace</i>

O artefacto traz novas perspetivas, formas e densidades entre a relação Homem-Natureza e convoca visões contraditórias. É de uma transparência emocional que expõe, é capaz de criar entusiasmos com simplicidade, incute esperança, traduz a entrega e a disponibilidade. Os versos afloram o tema, evocam o universo, percecionam paisagens emocionais no sentido em que se trata de encontrar conexões entre a Natureza e o Homem com o mundo natural à volta, porque ambos somos feitos dos mesmos elementos (ver Figura 5.16).



Figura 5.16 - Frames da instalação, PELO FUTURO DO PASSADO. Fonte: arquivo pessoal da autora.

#### 5.2.4. Exposição

Já numa fase de preparação para a exposição pública e final da obra, e num contexto de confinamento, repensamos alguns dos aspetos da sua conceção, para que ela pudesse continuar a manter a sua dimensão material e a sua dimensão virtual, tal como tínhamos concebido. Nesse sentido, tivemos de reformular o modo como o público iria interagir com o artefato computacional **PELO FUTURO DO PASSADO**. Recordamos que, inicialmente, a instalação deveria ser instalada numa galeria, na qual seriam instaladas as duas vertentes do artefacto: a Forma Real (os quatro cubos em acrílico, que remetem para os quatro elementos e que possuiriam QRCode que reenviaria para a informação complementar sobre cada elemento) e a Forma Digital (os ecrãs com a projeção dos vídeos que concebemos e cuja dimensão sonora contribuiria também para a criação de um ambiente envolvente).

A transição imposta pelas restrições pandémicas não se limitou a uma mera mudança de formato, mas envolveu uma profunda reflexão sobre os fundamentos da obra, exigindo uma reinterpretação do seu conceito-chave, a conceção de cenários virtuais coerentes com a nova realidade e a redefinição da relação entre a obra e o seu público. Além disso, enfrentamos questões relativas à fruição estética, especialmente sobre como estabelecer uma conexão íntima com o público num contexto virtual, sem perder a essência e a força expressiva da obra original. Foi fundamental desenvolver um sistema que combinasse acessibilidade, intuição e impacto visual, mesmo face aos obstáculos logísticos e às restrições decorrentes do distanciamento social.

Desde logo, foi necessário suprimir a dimensão presencial. Dada a impossibilidade de expor numa galeria, foi necessário repensar as duas vertentes do artefacto para uma existência exclusivamente virtual. Para possibilitar uma apreciação e descrição detalhada da primeira obra, denominada "Forma Real", que materializa fisicamente os quatro elementos da Natureza, através de quatro cubos empilhados verticalmente decidimos, integrá-la num cenário natural, transformando-a numa experiência de visita virtual 360º.

Escolhemos o Parque da Devesa, em Vila Nova de Famalicão, para acolher a instalação, o que permitiu criar uma visão panorâmica envolvente<sup>27</sup> (ver Figura 5.17).



Figura 5.17 - Visualização 360ª da instalação num ambiente “natural”. Fonte: arquivo pessoal da autora.

Pretendíamos oferecer uma experiência digital que permitisse aos visitantes explorar o espaço como se realmente estivessem presentes. Com o recurso a imagens captadas em todas as direções, criámos um espaço virtual esférico que permite uma visão completa e a liberdade de explorar o ambiente em todas as direções. A composição das diversas fotografias em formato panorâmico foi realizada utilizando o programa *Adobe Photoshop* (ver Figura 5.18). Para implementar esta funcionalidade de visualização a 360ª, utilizámos o plugin JavaScript "*360 Virtual Tour*", que simplificou o desenvolvimento da experiência virtual, permitindo o seu acesso através de um navegador web.

A interface do utilizador, posicionada discretamente no canto inferior direito da tela, dispõe de ícones com setas que oferecem uma navegação intuitiva. Estes permitem aos visitantes interagir com o ambiente virtual, movendo-se pelo espaço ao clicar e arrastar a imagem ou utilizando os controlos disponíveis (ver Figura 5.17).

---

<sup>27</sup> PELO FUTURO DO PASSADO: <https://pelofuturodopassado.pt/Virtual360>

Para enriquecer a imersão, incorporámos som ambiente natural, complementando a visualização a 360º e oferecendo uma experiência de imersão multissensorial.

A visita virtual de 360º sobressai pela sua capacidade de proporcionar uma percepção espacial verosímil do ambiente apresentado, permitindo aos visitantes uma experiência do local, sem que seja necessário deslocarem-se fisicamente.



Figura 5.18 - Vista panorâmica 360º. Fonte: arquivo pessoal da autora.

A segunda obra da instalação artística **PELO FUTURO DO PASSADO**, intitulada "Forma Digital", migrou para o ambiente online e está disponível no domínio [pelofuturodopassado.pt](http://pelofuturodopassado.pt) (ver Figura 5.19).

No desenvolvimento do website, privilegiámos uma interface altamente intuitiva e de fácil manuseamento, com o intuito de assegurar uma navegação fluida entre os menus do website e uma experiência audiovisual impactante.

Para facilitar o acesso à instalação através da internet, registámos o domínio "[pelofuturodopassado.pt](http://pelofuturodopassado.pt)" e estabelecemos um servidor dedicado para o alojamento digital da obra. O website foi organizado em dois menus principais: "Apresentação" e "Instalação". No menu "Apresentação", apresentamos o conceito do projeto e, no rodapé da página, oferecemos um acesso direto à primeira obra (ver Figura 5.19).

Através do menu "Instalação", os visitantes têm a oportunidade de visualizar e interagir com vídeos que complementam a obra (ver Figura 5.19). O desenvolvimento do website foi realizado com o programa *Adobe Muse*.

Para exibir os vídeos conforme apresentados no website, optámos por um *widget* com configuração de galeria (ver Figura 5.12). Contudo, enfrentámos alguns desafios com o tempo de carregamento dos vídeos, causando uma sensação de frustração e comprometendo a plena contemplação da obra. Procurámos alternativas, tentando publicar o conteúdo nos canais do *YouTube* e *Vimeo*. No entanto, deparámo-nos com restrições devido à Natureza do conteúdo, que inclui a representação de nudez humana, resultando na recusa da sua publicação nessas plataformas devido às suas políticas restritas relativas a conteúdos considerados sensíveis ou inapropriados.

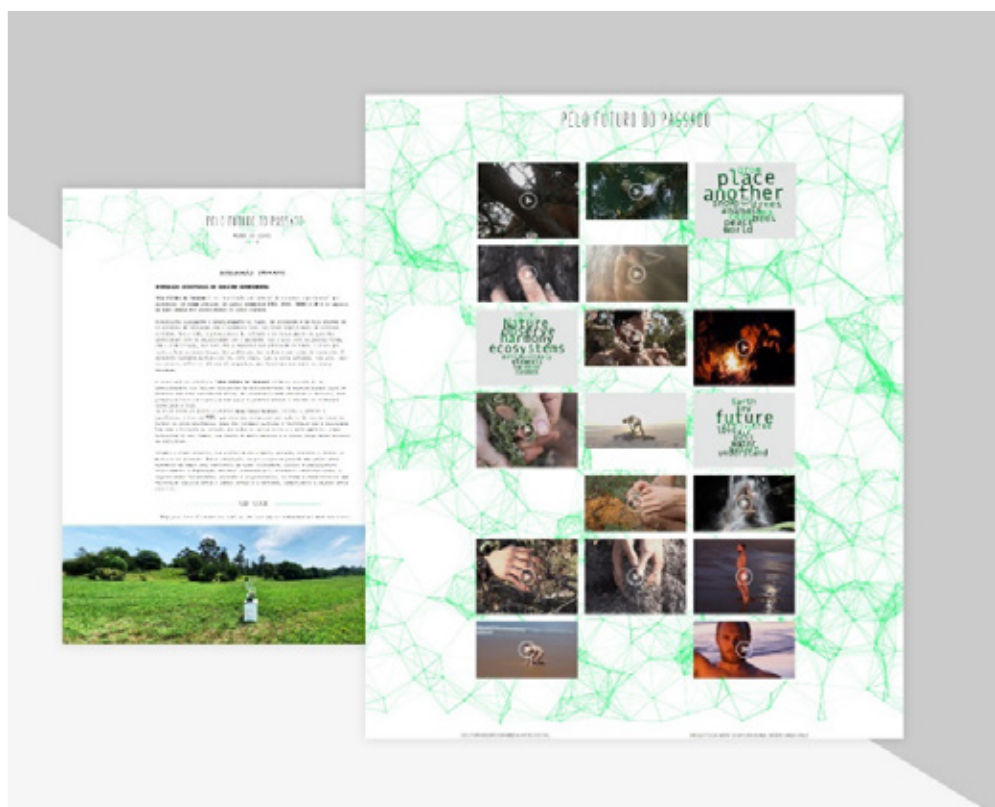


Figura 5.19 - Instalação Online PELO FUTURO DO PASSADO.  
Fonte: arquivo pessoal da autora.

### 5.2.5. Resultados

A obra foi apresentada preliminarmente no 8º Retiro Doutoral em Média-Arte Digital, que teve lugar de 20 a 24 de julho de 2020 (ver Figura 5.20) e integrada na exposição realizada online **Re>>connecting**.



Figura 5.20 - Cartaz de divulgação da exposição "Reconnecting".

Fonte: <https://dmad.ciac.pt/exposicao-2020/>

Esta primeira apresentação pública, num âmbito académico, permitiu testar o funcionamento da plataforma e as suas limitações. A possibilidade de permitir aos participantes acederem à instalação **PELO FUTURO DO PASSADO** em tempo real, através de uma hiperligação disponibilizada no início da apresentação, foi uma iniciativa bem-sucedida, facilitando aos participantes a interação com a obra diretamente dos seus computadores, o que gerou comentários e sugestões construtivas para o futuro trabalho. Compreendemos, nesse momento, que havia alguma dificuldade com o carregamento de alguns dos vídeos. Contudo, de um modo geral, esse teste da usabilidade, da componente digital da instalação, foi bem-sucedido. Recolhemos, nesse momento, alguns comentários, através do chat de discussão das apresentações, de alguns dos participantes no evento,

que destacaram o efeito estético dos conteúdos audiovisuais, elogiando a “poética pessoal” neles patente.

Depois desta exibição prévia, a instalação que, como explicámos, tinha sido desenhada para exibição num espaço público, passou a ser exibida exclusivamente online. Acedendo diretamente através da plataforma, os participantes poderiam interagir com a instalação no seu formato digital.

Assim, do ponto de vista dos resultados previstos, compreendemos que esta instalação teve vários constrangimentos decorrentes do contexto pandémico. A impossibilidade de colocar num mesmo espaço físico, numa galeria, a Forma Real e a Forma Digital, e a consequente necessidade de prever uma interação diretamente através da plataforma online limitou um dos efeitos pretendidos, que era o de uma imersão *in-loco*. Na imersão on-line há uma série de condições que não podem ser controladas: na internet, o cibernauta possui uma série de estímulos visuais e sonoros no seu ecrã, que podem mitigar o efeito de concentração pretendido. Ao mesmo tempo, não existe nenhum controlo, da parte do criador sobre as dinâmicas presentes no espaço em que o navegador se situa, podendo estar exposto a uma série de ruídos comunicacionais que não teriam lugar no ambiente mais controlado da galeria. Além disso, como inicialmente os vídeos deveriam correr nos equipamentos instalados na galeria, não foi possível, em tempo útil, resolver os obstáculos decorrentes da sua migração para a internet. Por um lado, a sua alta resolução e a sua duração tornaram o seu carregamento demasiado lento, por outro lado, a possibilidade de os fazer migrar para plataformas de transmissão mais eficientes não foi viável, por possuírem conteúdos associados à nudez.

Embora a execução deste artefacto tenha sofrido estes revezes, consideramos que foi uma etapa de aprendizagem que se revelou muito útil. Uma das vantagens da sua configuração online foi a de podermos monitorizar a interação dos participantes e contabilizar as visitas, que atingiram uma centena entre julho e dezembro de 2020. Mas o facto de a instalação não ter sido concebida, de raiz, para este formato, teve como consequência o fraco investimento nos recursos que a natureza online poderia ter potenciado. Não previmos, por exemplo, entre outros aspetos, formas de participação e de interação que potenciassem a co-criatividade dos cibernautas.

A instalação **PELO FUTURO DO PASSADO** manteve o formato exclusivamente digital nas apresentações posteriores que realizamos: uma no ARTeFACTo 2020, em Faro, feita a distância e, em seguida, uma outra, na 10ª Conferência Internacional sobre Artes Digitais - ARTECH 2021, evento que teve lugar em Aveiro, feita presencialmente (ver Figura 5.1).

Depois desta instalação e já numa fase pós-Covid19, encetamos a conceção de um segundo artefacto, que passamos a descrever no capítulo seguinte, o qual foi concebido para uma instalação museológica.

## 5.3. Artefacto #2 – AFASTAR E APROXIMAR

### 5.3.1. Aplicação do *Design Thinking* na prática artística

Na conceção do artefacto digital intitulado **AFASTAR E APROXIMAR** foi utilizada a metodologia de Investigação *Practice Based Research* (Candy & Edmonds, 2018) e, numa segunda fase, o projeto foi submetido a uma reformulação coletiva utilizando a metodologia do *Design Thinking* na sala de aula. No final das sessões, foi aplicado um questionário para saber se a consciência do grupo tinha sido reforçada através do processo criativo.

As secções seguintes descrevem em pormenor as várias fases da aplicação destas metodologias (ver Figura 5.21).

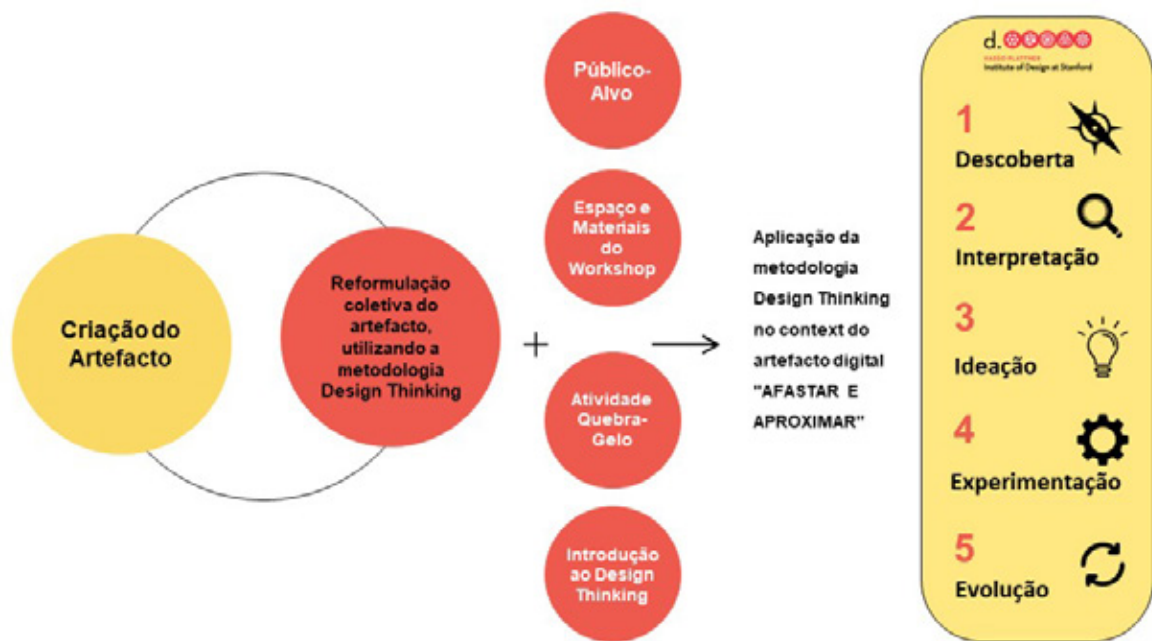


Figura 5.21 - Fases de elaboração do artefacto 'AFASTAR E APROXIMAR' no Ensino Superior centrado na interseção entre arte, tecnologia e sustentabilidade. Fonte Autora.

### 5.3.2. Criação Conceptual e Artística da Obra

Numa primeira fase, houve um processo de criação do conceito de artefacto digital, que procurou explorar a interação entre a arte digital e a sustentabilidade. O principal objetivo da obra a criar seria transmitir a beleza da Natureza e incentivar a sua preservação através da recuperação e revisitação de práticas sustentáveis, combinando estímulos

sonoros e visuais. Um dos principais objetivos da investigação era o de conduzir a percepção dos visitantes para uma compreensão mais aprofundada das complexas interações entre o Homem e o ambiente, estimulando uma compreensão mais ampla das questões ambientais em geral.

O desenvolvimento deste artefacto baseou-se na metodologia de *Practice Based Research* (Candy & Edmonds, 2018), uma abordagem que, como referido no ponto 4, coloca a produção de um objeto artístico e a sua interpretação numa relação dinâmica sobre a finalidade, o processo e o significado do desenvolvimento desse trabalho ou projeto. A investigação baseada na prática em artes criativas, incluindo as artes dos novos média, centra-se principalmente no acesso ao conhecimento através do próprio processo criativo. Neste contexto, o próprio artefacto desempenha um papel fundamental na formação e aprofundamento da nossa compreensão da prática artística. O processo criativo e o ato de fazer arte não são esforços isolados, mas sim componentes integrantes da metodologia de investigação (Candy & Edmonds, 2018). Implicam um longo processo de meditação, questionamento e interpretação, numa relação muito próxima entre os artistas e o artefacto. Além disso, o ato de converter a ideia num artefacto passa por várias etapas, algumas das quais registadas em esboços e desenhos informais (ver Figura 5.22). Neste caso, o processo criativo culminou numa instalação intitulada **AFASTAR E APROXIMAR**, que se inseriu num processo de criação de arte digital, com as características que a seguir se descrevem.

A sala de exposição deveria possuir três monitores posicionados de modo a rodear o visitante. Cada monitor exhibe diferentes elementos visuais e sonoros relacionados com a Natureza. Na sala existem sensores para detetar a presença e o movimento do visitante. Quando o visitante se aproxima de um dos monitores laterais, um novo elemento visual e sonoro é desencadeado, criando um efeito de aproximação (zoom in) ou afastamento (zoom out) na imagem. Isso permite ao visitante explorar e ampliar as emoções transmitidas pela obra. A sala de exposição (ver Figura 5.22) foi projetada para permitir apenas a presença de uma pessoa de cada vez, o que garante que o visitante tenha uma experiência individual, sem distrações ou interferências externas. Para enriquecer a experiência sensorial, foram incorporados elementos naturais. O som da água e o cheiro

de plantas aromáticas seriam introduzidos na sala, criando uma atmosfera envolvente e estimulando os sentidos do visitante.

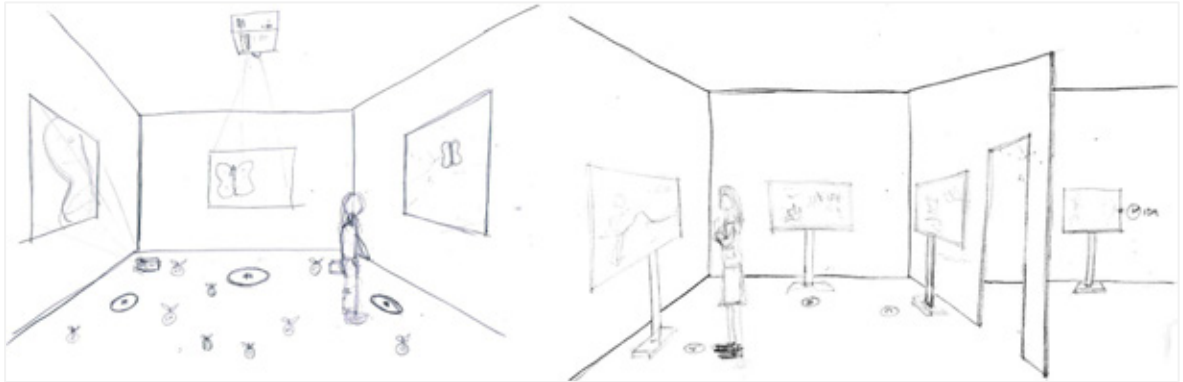


Figura 5.22 - Esboços e Representação 3D do conceito do artefacto digital AFASTAR E APROXIMAR.  
Fonte: autora.

Para a abertura do espaço, também contemplamos incluir uma performance pública, que teria um tempo de duração de aproximadamente 10 minutos. O visitante seria parte integrante da obra, seria desafiado a interagir com vários elementos que compõem a instalação. De referir que a performance seria gravada em vídeo para posteriormente ser transmitida no espaço antes de entrar, expandindo a experiência, apresentando ao visitante um instrumento de recolha de informação, de reflexão e de observação, convidando-o a interagir com a instalação.

Assim, pretendia-se criar um ambiente audiovisual que fosse coerente e apelativo ao visitante e onde o movimento e o corpo ocupam um lugar central, explorando várias

dicotomias tão características dos nossos tempos, como o real *versus* o virtual, o digital *versus* o analógico e o natural *versus* o artificial.

O surgimento de novos elementos visuais e sonoros, através de um efeito de ampliação, possui um papel relevante e uma oportunidade para o visitante criar novas narrativas a partir do passado com a finalidade de (re)modular o futuro, evocando e despertando sentimentos e emoções com um poder de influenciar na sua forma de sentir, pensar e agir. Posteriormente, por meio de dinâmicas de *workshop* utilizando a metodologia *Design Thinking*, um grupo de participantes foi convidado a realizar uma reformulação coletiva do artefacto digital **AFASTAR E APROXIMAR**.

O *workshop* foi estruturado de forma a incentivar a participação ativa e colaborativa dos participantes, procurando explorar novas perspectivas e ideias para aprimorar o artefacto existente, visando despertar uma nova consciência ambiental e inspirar ações que promovam um futuro mais sustentável.

### **5.3.3. Reformulação coletiva do artefacto, utilizando a metodologia *Design Thinking***

Como já foi referido anteriormente, atendendo ao modelo proposto pela IDEO (IDEO, s.d., *Design Thinking for Educators*), no qual se baseia o presente estudo, o DT envolveu cinco fases: **DESCOBERTA, INTERPRETAÇÃO, IDEAÇÃO, EXPERIMENTAÇÃO E EVOLUÇÃO**.

O nosso objetivo, ao aplicar a metodologia de *Design Thinking* era o de compreender de que modo este processo de reflexão coletiva poderia estimular a aquisição de competências. Em concreto, ao propormos a um grupo de alunos a reformulação do artefacto **AFASTAR E APROXIMAR**, pretendíamos compreender de que modo a dinâmica de DT conduzia a uma alteração de atitudes, levando esse grupo a assumir uma consciência ativa sobre a temática da sustentabilidade. Por isso, foi desenhado um *workshop* dinâmico e colaborativo, composto por duas sessões em sala de aula, sendo registadas de forma anónima (ver Anexo 5), as intervenções dos participantes na dinâmica criativa.

### **5.3.3.1.Público-Alvo**

Para a realização desta prática, escolhemos uma turma do 1º ano do curso de Arte Multimédia da Universidade da Maia (UMAIA). O facto de serem alunos universitários constituía uma garantia de que possuíam a maturidade necessária para exercer um sentido crítico, e o facto de serem alunos da área de artes constituía uma aposta num público mais à vontade com a construção de propostas artísticas.

O estudo envolveu um total de 16 estudantes, incluindo 3 estudantes de nacionalidade estrangeira. As temáticas das sessões foram articuladas com o programa e objetivos da disciplina de Estética e História da Arte II, proporcionando uma abordagem didática diferenciada sobre o ativismo e a eco-arte.

O *workshop* foi dividido em duas sessões de três horas cada, seguindo três boas práticas fundamentais: (1) formação de equipas aleatórias compostas por 4 a 5 membros, para abordar um desafio comum a todos; (2) criação de um espaço dedicado ao projeto em sala de aula, onde todas as discussões, análises e construções foram visualmente expostas; e (3) estabelecimento de intervalos de tempo para cada fase do processo, a fim de incentivar o foco e a motivação dos participantes.

### **5.3.3.2.Espaço e Materiais do *Workshop***

Para o *workshop*, os agentes educativos providenciaram diversos materiais e criaram um ambiente físico propício à criatividade. A sala de aula foi preparada com três grandes paredes brancas, um quadro branco e um projetor de vídeo com suporte para dispositivos. Além disso, foram disponibilizados computadores portáteis e um cavalete com papel para anotações e discussões. Para estimular a criatividade, uma variedade de ferramentas de desenho estava disponível, como folhas grandes de papel branco, cartolinas, lápis de cor, *post-its* coloridos de diferentes tamanhos, fitas adesivas dupla face, tesouras, régua, esquadros, autocolantes, peças de lego em miniaturas, marcadores fluorescentes e objetos diversos.

### 5.3.3.3. Atividade Quebra-Gelo

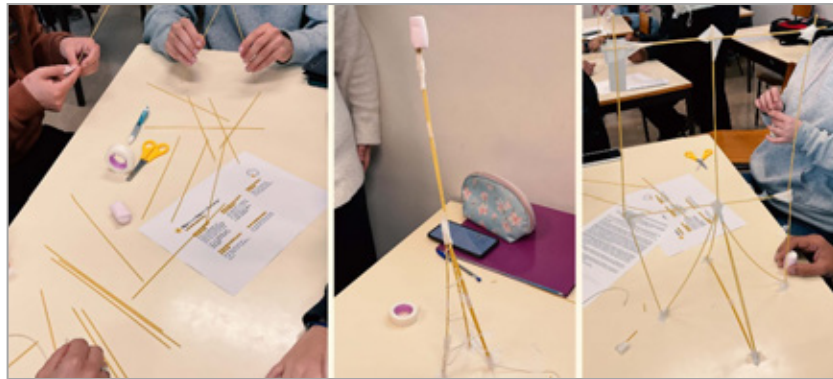


Figura 5.23 - Atividade de Team-building: "The Marshmallow Challenge".  
Fonte: Célia Vieira.

Com o objetivo de promover um ambiente acolhedor, positivo e estimulante à criatividade, foi realizada uma atividade de quebra-gelo chamada "O Desafio Marshmallow", criado por Peter Skilman (Suzuki, 2016). Os participantes foram divididos aleatoriamente em grupos de 4 a 5 alunos e dispunham de 20 minutos para construir a torre mais alta possível usando apenas os materiais fornecidos: 1 metro de fita adesiva, 1 metro de fio e 20 fios de espaguete. O desafio finalizava ao colocar um *marshmallow* no topo da torre (ver Figura 5.23). Essa atividade inicial permitiu que os participantes se familiarizassem entre si, estimulassem o trabalho em equipa e exercitassem a sua criatividade na resolução de problemas.



Figura 5.24 - Introdução ao *Design Thinking*: princípios, mindset, processo e fases. Fonte: Célia Vieira.

Em seguida, os objetivos e agenda do *workshop* foram apresentados aos participantes. Com o intuito de fornecer uma compreensão abrangente do *mindset* e da metodologia do DT, todas as fases do processo foram exploradas numa apresentação que enfatizou a comunicação visual e o *design* (ver Figura 5.24 e Anexo 6). Isso permitiu aos participantes familiarizarem-se com os conceitos-chave e as etapas do DT, preparando-os para o trabalho prático que viria a seguir.

#### 5.3.3.4. Aplicação da metodologia *Design Thinking* na concepção do artefacto digital AFASTAR E APROXIMAR

Após a apresentação, iniciamos a aplicação da metodologia do DT, composta pelas cinco fases, previstas no modelo de IDEO, no contexto do artefacto digital **AFASTAR E APROXIMAR**, com o objetivo de aperfeiçoar a sua concepção e execução.

**Descoberta:** os participantes do *workshop* foram incentivados a mergulhar na compreensão do problema e explorar o contexto mais amplo em que o artefacto se insere. Essa fase incluiu a imersão preliminar, que teve como objetivo fornecer um entendimento inicial do problema e contextualizá-lo e, para isso, foram exploradas obras sobre sustentabilidade. Apresentamos em específico o artefacto digital desenvolvido neste campo de estudo, intitulado **PELO FUTURO DO PASSADO**, onde vários cartões impressos foram apresentados, contendo imagens retiradas dos vídeos curtos, acompanhados por códigos QR que permitiam a visualização dos vídeos nos *smartphones* dos alunos. Essa abordagem facilitou a rápida consulta e manipulação das informações (ver Figura 5.25).



Figura 5.25 - Sessão de Inspiração. Fonte: Célia Vieira.

Nessa fase, era importante que os participantes adotassem uma abordagem empática, procurando compreender as emoções e percepções dos visitantes diante das interações artísticas propostas. Os participantes trabalharam em grupos e registaram as informações em cartões de *insights*, abordando tópicos relevantes. Em seguida, participaram em discussões em grupo, onde puderam compartilhar as suas perspectivas, *insights* e conhecimentos. Essas discussões foram moderadas por um facilitador e contribuíram para a construção de uma compreensão coletiva do problema e do contexto.

Nesta fase da descoberta foi possível identificar critérios norteadores do projeto que se dividiram em dois tópicos principais:

**(1) Pontos que consideraram relevantes na criação conceptual e técnica da obra:**

- a interação do visitante no ambiente de instalação e o modo como o seu comportamento completa a obra;
- a percepção visual e sonora em tempo real, através de suporte vídeo e áudio;
- o facto de possuir “Alma artística” e de ser capaz de transmitir e provocar diferentes tipos de sensações e emoções;
- o apelo à consciência da ação humana nas questões ambientais;
- a história (narrativa digital) que transporta o visitante para outra "realidade";
- a exploração de várias dicotomias entre o real e o digital (real *versus* virtual);
- a utilização de materiais naturais sustentáveis, tais como terra, água, folhas ou ramos para a criação da obra artística.

**(2) Pontos menos fortes no que toca viabilização do projeto:**

- a relação é de um para um, não pode estar mais do que uma pessoa no espaço cénico;
- o artefacto não possui mecanismos de “sedução” que convidem ao início do diálogo e interação;
- a interação entre o artefacto e o visitante não é *user-friendly*;
- a lista de equipamento, cujo custo é excessivo, tendo em conta o orçamento previsto;

- o equipamento pode interferir com outras instalações presentes no mesmo espaço (sons, sensores);
- dificuldades decorrentes da construção e transporte de elementos físicos da instalação.

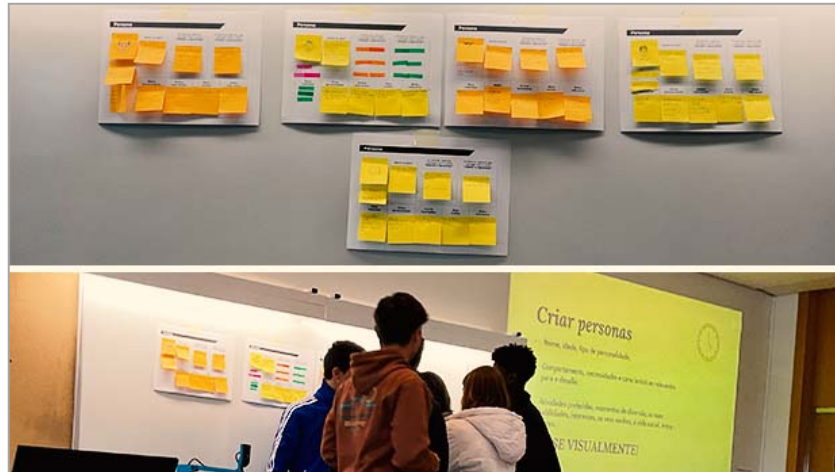


Figura 5.26 - Sessão para criar *persona* e para definir ideias. Fonte: Célia Vieira.

**Interpretação:** com base nas informações recolhidas na fase de descoberta, os participantes fizeram uma análise e interpretação dos dados. Em seguida, ocorreu a imersão em profundidade, que teve como objetivo identificar as necessidades e oportunidades dos potenciais usufruidores da obra, direcionando a geração de soluções. Para compreender de forma mais empática o universo dos potenciais usufruidores, cada grupo foi incentivado a preencher colaborativamente o perfil de uma personagem fictícia (ver Anexo 7). Essa abordagem humanizada permitiu traçar um perfil detalhado dos potenciais utilizadores do artefacto, levando em consideração os seus interesses, personalidade, sonhos, vida social e motivações. Os grupos foram solicitados a escrever "3 motivos para eu interagir com a obra **AFASTAR E APROXIMAR**" e "3 motivos para eu não interagir com a obra **AFASTAR E APROXIMAR**", destacando características, sentimentos e comportamentos relevantes. Cada membro da equipa escreveu as suas ideias em *post-its*, que foram posteriormente organizados e reagrupados conforme necessário. A criação das personagens fictícias proporcionou uma representação "real" desses utilizadores, facilitando a compreensão das suas motivações (ver Figura 5.26). Esses *insights* foram

fundamentais para o desenvolvimento posterior do projeto, orientando para as soluções a serem concebidas.

**Ideação:** A fase de ideação envolveu a geração de ideias criativas e inovadoras para o artefacto **AFASTAR E APROXIMAR**. Os participantes foram encorajados a pensar "fora da caixa" e a explorar diferentes possibilidades. Por meio de sessões de *brainstorming*, geraram uma variedade de conceitos que integram elementos artísticos (ver Figura 5.27). Essa fase visou ampliar as opções e fomentar a criatividade do grupo.



Figura 5.27- Sessão de brainstorming para desenvolver uma solução inovadora. Fonte: autora.

**Experimentação:** foram desenvolvidos, por cada grupo, diversos protótipos físicos do artefacto digital **AFASTAR E APROXIMAR**. Essa etapa permitiu aos participantes explorar e testar diferentes abordagens e soluções tangíveis para o projeto.

Utilizando uma variedade de materiais incluindo legos, cartolina, papel de cenário, cada protótipo foi construído com o objetivo de visualizar e experimentar as funcionalidades e interações propostas no contexto da obra. Os participantes puderam interagir e testar os protótipos, observando como os elementos sonoros e visuais se combinavam, como o público poderia interagir com eles e como a experiência geral era afetada. Essa abordagem de experimentação física permitiu um maior envolvimento e compreensão dos desafios e possibilidades do artefacto, além de facilitar a identificação de melhorias e ajustes necessários. Através do feedback e das observações dos participantes durante a interação com os protótipos, foi possível refinar e aprimorar a

concepção do artefacto digital, tornando-o mais adequado às expectativas e necessidades do público-alvo.

Essa fase de experimentação física foi fundamental para validar e redefinir as ideias, garantindo que o resultado final do projeto fosse consistente com os objetivos estabelecidos e capaz de proporcionar uma experiência envolvente e impactante para os visitantes (ver Figura 5.28).



Figura 5.28- Sessão de protótipo para aperfeiçoar os requisitos e explorar soluções de concepção. Fonte: Célia Vieira.

**Evolução:** na fase de evolução, foi realizada uma sessão de *pitch* para apresentar o protótipo desenvolvido. Nessa etapa, os participantes tiveram a oportunidade de partilhar as suas ideias e soluções de forma concisa e persuasiva, procurando transmitir a essência do artefacto digital **AFASTAR E APROXIMAR** e o seu potencial impacto na consciencialização para a sustentabilidade ambiental. O *pitch* foi estruturado de forma a destacar os pontos-chave do protótipo, como a sua funcionalidade, apelo estético, interação com o público e o valor que pode oferecer à experiência dos visitantes. A apresentação foi realizada para uma audiência composta por colegas, professores envolvidos no *workshop*, permitindo a troca de feedback e aprimoramento do protótipo antes de sua implementação final (ver Figura 5.29).

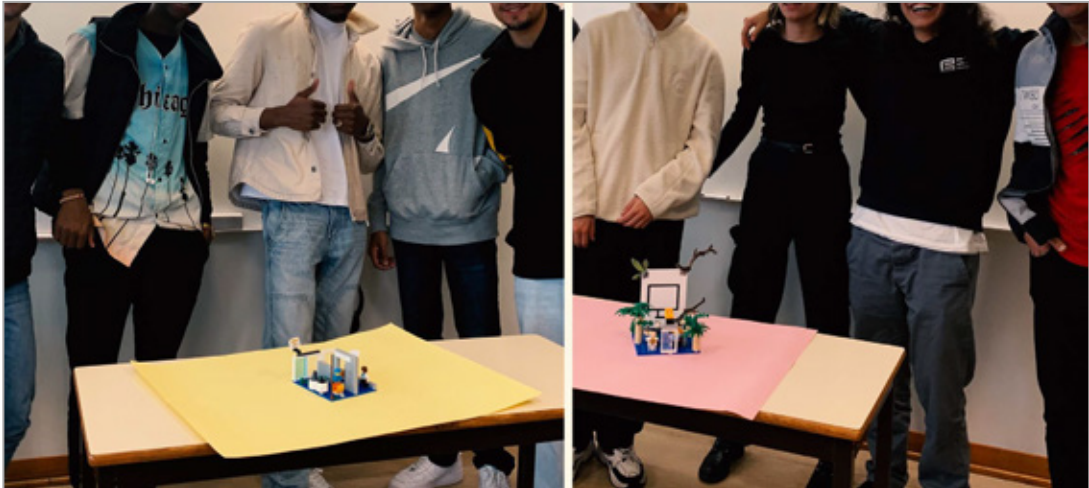


Figura 5.29- Apresentação de soluções inovadoras baseadas num processo em cinco etapas. Fonte: autora.

### 5.3.3.5.Revisão do artefacto, decorrente da aplicação de Design Thinking (críticas e propostas)

Recapitulando, submetemos o artefacto **AFASTAR E APROXIMAR** a uma metodologia de DT, não apenas com o objetivo de enriquecer esta proposta artística, mas sobretudo com o objetivo de analisar o modo como os participantes nas sessões de DT desenvolviam eles próprios o seu pensamento crítico relativamente à problemática da sustentabilidade.

Durante o processo, compreendemos também que este tipo de artefacto, em que converge a arte, a tecnologia e a sustentabilidade, possui requisitos próprios.

Compreendemos que é fundamental que a obra não apenas atraia a atenção, mas também convide ativamente o visitante a participar, intervir e refletir sobre seu próprio papel na obra de arte. Esta especificidade das obras em Média-arte digital leva a uma nova percepção do visitante, cuja ação já não é apenas contemplação, mas também intervenção, colaboração ou participação.

Passamos de seguida a descrever as sugestões aplicadas nos protótipos e o modo como impõem uma revisão do artefacto proposto.

Um dos aspetos colocados em evidência foi a necessidade de criar um espaço cénico projetado para envolver os participantes por meio de experiências multissensoriais que despertam os sentidos e promovem uma conexão profunda com a Natureza. O objetivo é

proporcionar uma imersão completa por meio de estímulos visuais, táteis, olfativos, auditivos e gustativos, permitindo uma experiência holística e transformadora.

Dentre as propostas principais, destaca-se:

- criação de uma parede de relva que estimule o tato, ajudando o participante a criar uma conexão física com o ambiente natural.
- criação de uma parede do carvão revestida com luzes LED vermelhas, que sugerem o fogo. Essa representação simultaneamente visual e tátil remete para a energia e vitalidade da Natureza.
- instalar um chão acolchoado que os participantes seriam convidados percorrer descalços, proporcionando uma sensação de conforto e relaxamento.
- incluir o som de elementos naturais, disponibilizando *headphones* para ouvir sons, como o canto dos pássaros, o murmúrio de um riacho ou o som das folhas sendo sopradas pelo vento. Este recurso criaria uma experiência auditiva imersiva, transportando os visitantes para ambientes naturais e reforçando a conexão emocional com a Natureza.
- criar uma parede da memória, onde os participantes poderiam deixar as suas memórias, pensamentos ou reflexões por meio de texto, pinturas ou qualquer outra forma de expressão artística. Esta estratégia estimularia a interação, permitindo que as pessoas compartilhem suas experiências e criem um senso de comunidade e conexão.
- colocar no espaço frutas da época que os participantes poderiam provar, o que permitiria uma experiência gustativa autêntica e promoveria uma apreciação pelos alimentos naturais e sazonais.
- trocar a exibição nos monitores por uso de videoprojetores.
- criar um mecanismo que liberte aromas, como cheiro de flores, folhas, mar ou terra molhada, mediante a pressão de botões, o que estimularia a conexão olfativa com a Natureza e estimularia a memória associadas a diferentes ambientes naturais;
- ampliar a experiência para além das interações individuais,

- integrar o artefacto numa *box* que delimite fisicamente a experiência, para que não exista qualquer interação com outros elementos externos e para que a imersão seja potenciada.

### 5.3.3.6. Aplicação do inquérito

No final do *workshop*, os participantes receberam um questionário anónimo (**ver Anexo 8**) com o objetivo de analisar de que forma a aplicação da metodologia DT contribuiu para a reformulação coletiva do artefacto **AFASTAR E APROXIMAR**, resultando numa mudança de atitudes e levando o grupo a adquirir uma consciência ativa em relação à temática da sustentabilidade. Os resultados obtidos a seguir apresentavam o mesmo tipo de resposta “Sim”, “Talvez Sim”, “Não sei”, “Talvez Não” e “Não”:

- Quando questionados se foi a primeira vez que utilizaram a metodologia DT no desenvolvimento de projetos, 14 alunos responderam "Sim" e 2 alunos responderam "Talvez Sim".
- Em relação à importância de abordar assuntos sobre a sustentabilidade ambiental na sala de aula, todos os alunos (16) responderam afirmativamente.
- Sobre a importância de utilizar média-arte digital no desenvolvimento de obras relacionadas com sustentabilidade, a grande maioria (14 alunos) respondeu "Sim", havendo 1 aluno que respondeu "Talvez Sim" e apenas 1 aluno que respondeu "Não".
- Em relação à contribuição da metodologia DT para a consciencialização sobre a sustentabilidade ambiental, a maioria (13 alunos) respondeu "Sim" e 3 alunos responderam "Talvez Sim". Nenhum aluno respondeu “Não”.
- Seguidamente, quando questionados se os professores deveriam utilizar a metodologia DT na sala de aula, 11 alunos responderam “Sim”, 3 “Talvez Sim” e 2 “Não sei”, novamente nenhum aluno respondeu “Não”.

Em seguida, quando se pediu para selecionarem 3 atividades que mais gostaram de realizar para ajudar a encontrar soluções para (re)desenhar o artefacto de média-arte digital **AFASTAR E APROXIMAR**, houve uma clara preferência para a criação do “Protótipo”,

que foi o mais escolhido, com 16 referências, seguido do “Brainstorming”, com 14 e, o terceiro, a “Criação da Persona” escolhido por 9 alunos.

Observando o gráfico 5.1, quando questionados sobre as três maiores vantagens do uso da metodologia DT, 12 alunos destacaram o “Trabalho em equipa”, 10 alunos destacaram “Aprender com os erros” e 8 alunos destacaram a confiança criativa.

Quando questionados sobre as 3 maiores vantagens sobre o uso da metodologia DT, para compreender o papel da arte na consciencialização para a sustentabilidade ambiental, 10 alunos referiram “Confiança criativa”, 9 “Trabalho em equipa” e 7 “Aprender com os erros”. As vantagens menos apontadas foram “Orientação para a aprendizagem” (1 aluno) e “Centralização no ser humano”, “Pode ser visto e revisto várias vezes” (0 alunos).

Esses resultados indicam que os alunos percebem a metodologia DT como uma abordagem colaborativa e que valorizam a oportunidade de aprender com os erros e explorar a criatividade.

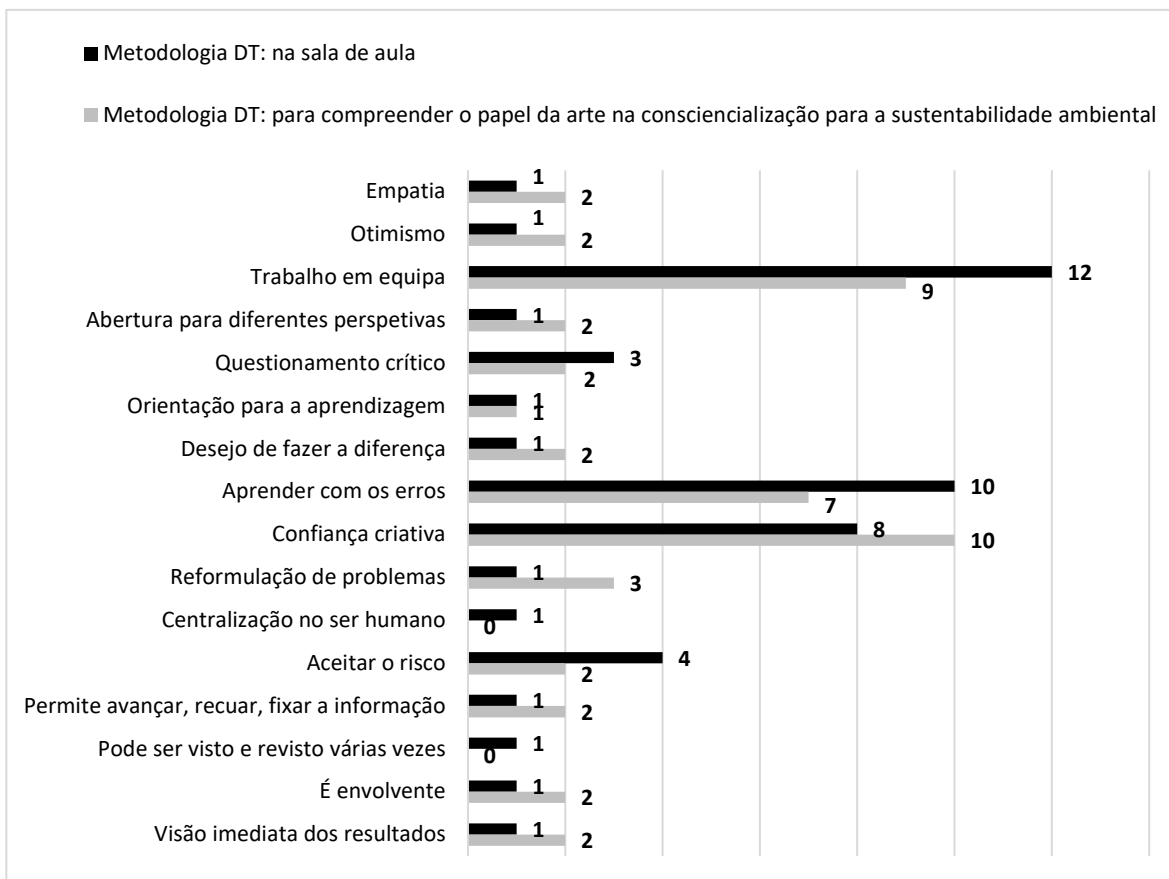


Gráfico 5.1- Motivos do uso da Metodologia DT na sala de aula e no uso da arte na consciencialização para a sustentabilidade ambiental. Fonte: autora.

No gráfico 5.2, é possível notar que o grau de satisfação das atividades do *workshop* está entre os níveis de satisfação "Satisfeito" e "Muito Satisfeito".

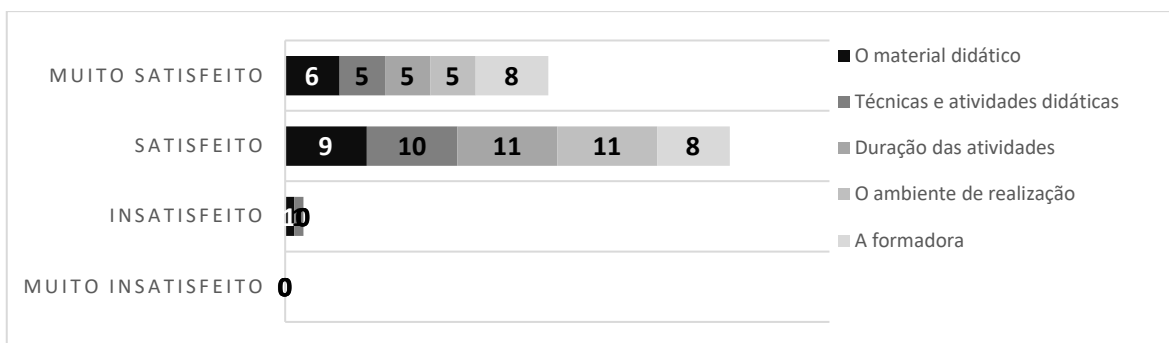


Gráfico 5.2- Escala de satisfação com as atividades do workshop. Fonte autora.

Adicionalmente, queríamos obter a opinião deles sobre a experiência que tiveram. Aqueles que desejam participar neste *workshop* deveriam estar preparados para o quê? A grande maioria dos alunos respondeu à questão e enfatizou os seguintes pontos: não ter medo de errar, trabalhar bastante, falar das suas ideias sem julgamento, aceitar o erro como uma solução e não como uma falha, trabalhar em equipa, sair “fora da caixa” e criar várias ideias rapidamente.

### **5.3.3.7. Resultados e Discussão**

Ao longo da prática artística descrita, percebemos que os alunos tiveram a oportunidade de resolver criativamente questões relacionadas com o desenvolvimento sustentável, gerando novas teorias, artefactos e práticas pedagógicas. Na participação ativa e colaborativa dos alunos, foram encorajados a explorar novas perspetivas e ideias, melhorando o artefacto existente para aumentar a consciência ambiental e inspirar ações que promovam um futuro mais sustentável. Além disso, foi possível observar que a adoção de abordagens colaborativas e participativas é essencial para o sucesso de iniciativas que visam promover a sustentabilidade através das artes digitais. Os resultados, embora ainda numa fase exploratória, mostraram que a co-criação e a inclusão de diferentes perspetivas e habilidades podem gerar soluções mais eficazes e impactantes.

Os resultados do inquérito aplicado indicam que os alunos participantes reconheceram o contributo positivo da metodologia de DT na conceção, desenvolvimento e construção de um artefacto de arte digital no contexto da sustentabilidade. Além disso, demonstraram interesse em utilizar essa metodologia nos seus projetos, enfatizando a importância da arte digital no desenvolvimento de trabalhos relacionados com a sustentabilidade ambiental. No geral, os alunos perceberam a metodologia DT como um aliado positivo no ensino/aprendizagem, promovendo o trabalho em equipa, a aprendizagem com os erros e a confiança criativa. Aliás, a participação nas artes é frequentemente apresentada como uma ferramenta transversal de aprendizagem, tanto ao nível da estrutura cognitiva dos alunos, como da vontade de experimentar novas aprendizagens (Hunter, 2018).

O DT, por sua vez, é uma metodologia criativa e inovadora focada no ser humano, que usa a multidisciplinaridade, colaboração e de pensamentos e processos para tornar o sistema de ensino/aprendizagem mais estimulante, capaz de criar motivação e produzir aprendizagens mais significativas. (Brown, 2008). Segundo vários autores (Brown, 2008; Panke, 2019; Tu, Liu & Wu, 2018; Howard, 2015; Dym et al., 2005; Koh et al., 2015; Wilson & Harris, 2004; IDEO, s.d., *Design Thinking for educators*), o DT permite a combinação de diferentes dimensões do pensamento, nomeadamente o pensamento intuitivo, analítico, criativo e imaginativo, bem como o desenvolvimento de sensibilidade e expressividade. Ao aplicar esta metodologia, conseguimos perceber que o artefacto digital podia ser aprimorado e que esta metodologia aplicada à criação artística ajuda *designers*/artistas a descobrir novas formas de resolver problemas imprevistos. A sua relevância torna-se ainda mais evidente quando estão em jogo objetos artísticos que requerem uma grande interdisciplinaridade e que exigem a combinação de diferentes conhecimentos. Ao mesmo tempo, os resultados da investigação aplicada revelaram que o processo criativo colaborativo contribuiu para um reforço das preocupações ambientais, mas, acima de tudo, motivou os participantes a procurar soluções que pudessem ter um impacto na comunidade, tornando-os agentes dessa consciência.

Com a procura de uma estratégia de ensino cada vez mais direcionada para as capacidades, hábitos de trabalho e traços de carácter e respetivas idiosincrasias, consideramos que a metodologia DT no ensino das artes digitais constitui uma estratégia pedagógica inovadora que responde aos desafios da educação contemporânea. O DT, em ambiente educacional, permite melhorar a eficácia da tomada de decisão e das estratégias, aumentar as respostas efetivas às necessidades específicas dos alunos e professores, e priorizar e desenvolver o ensino e aprendizagens mais eficazes. Como corolário, haverá um maior envolvimento por parte dos alunos, o que aumenta a satisfação escolar, traduzindo-se num novo caminho para a consolidação de novas aprendizagens e um canal de apoio à criatividade no âmbito artístico. Tais capacidades devem ser aprimoradas para poderem executar a mudança do pensamento, ampliando a visão holística.

#### 5.3.4. Design da estética e design conceptual

A instalação **AFASTAR E APROXIMAR** resulta de um processo evolutivo que tem as suas raízes na anterior instalação **PELO FUTURO DO PASSADO**. Mantendo-se fiel ao modelo da proposta inicial de Veiga (2020), evoluiu, submetendo-se a um processo de transformação coletiva, alicerçado na metodologia DT, que promoveu um ambiente de cooperação e cocriação. Dentro deste espaço de sinergia, exploraram-se novas perspetivas e ideias, procurando-se refinar e enriquecer o artefacto existente.

Conforme mencionado anteriormente no ponto 5.3.3., a fase inicial do projeto consistiu na criação do conceito de um artefacto digital. Este processo visou explorar a interação entre a arte digital e a sustentabilidade, através da conceção de um artefacto que evocasse a beleza da Natureza e promovesse a sua preservação.

Marcos (2009) ressalta a importância da 'Meditação Estética' no processo criativo, sublinhando a necessidade de uma reflexão aprofundada e de um equilíbrio entre a mensagem artística e a inovação tecnológica. No desenvolvimento subsequente da instalação **AFASTAR E APROXIMAR**, essa abordagem foi aplicada de forma prática e concreta. Promovemos um *workshop* dinâmico que recorria à metodologia DT (ver ponto 5.3.3), para gerar, de forma coletiva, novas perspetivas e ideias que não somente ampliassem as dimensões conceituais e sensoriais da instalação ('Preocupação Estética'), mas também integrassem inovações tecnológicas ('Inovação Tecnológica') e aprimorassem a interação do visitante e a experiência da obra.

Com base na informação recolhida, após a dinâmica do *workshop*, o artefacto sofreu um processo de revisitação criativa, por parte da autora, que culminou na elaboração de novos esboços e numa reavaliação da componente tecnológica, bem como da viabilidade do projeto. Este processo de revisitação permitiu aprimorar as ideias iniciais e adaptar a instalação às novas possibilidades e desafios identificados durante o *workshop*.

Entre as diversas sugestões de melhoria apresentadas pelos alunos, para a exposição da instalação **AFASTAR E APROXIMAR**, algumas destacaram-se pelo seu impacto significativo:

- Propôs-se uma maior flexibilidade na experiência, ultrapassando a limitação a interações exclusivamente individuais. Ainda que a instalação privilegie a sua

contemplação por um único visitante de cada vez, abriu-se a possibilidade para que várias pessoas pudessem desfrutar da experiência em simultâneo, promovendo assim um momento de partilha coletiva.

- Foi também salientada a ausência de elementos "sedutores" que incentivem os visitantes a iniciar a interação com a instalação. A ideia de exibir um vídeo introdutório de cerca de 10 minutos num LCD à entrada foi considerada potencialmente restritiva. Atendendo a esta observação, decidiu-se não incluir o vídeo introdutório, optando antes por criar um ambiente acolhedor e minimalista que desperte a curiosidade dos visitantes sem barreiras iniciais.

- Outra sugestão relevante relacionou-se com o alto custo associado ao uso intensivo de tecnologia. Inicialmente, previa-se a incorporação de três LCDs, três sensores e três microcomputadores *Raspberry Pi*, a que se somava um LCD adicional destinado à entrada. Sugeriu-se a eliminação de um dos LCDs, optando-se pela sua substituição por uma projeção realizada através de um videoprojetor. A proposta de eliminar um dos LCDs e substituí-lo por uma projeção através de um videoprojetor foi bem-recebida, permitindo uma alocação de recursos mais eficaz e mantendo a integridade da experiência proposta pela instalação.

A reformulação da componente tecnológica implicou uma análise detalhada dos dispositivos utilizados, como o videoprojetor, o ecrã LCD e o kit de sensores, com o objetivo de otimizar a interação e a experiência do utilizador. Em paralelo, a viabilidade do projeto foi cuidadosamente reavaliada, considerando não apenas os custos e a logística associada aos equipamentos e materiais necessários, mas também a integração e o impacto no espaço de exposição. Esta etapa crítica permitiu assegurar que tanto os aspetos artísticos quanto técnicos fossem realinhados com a visão original e as expectativas dos visitantes.

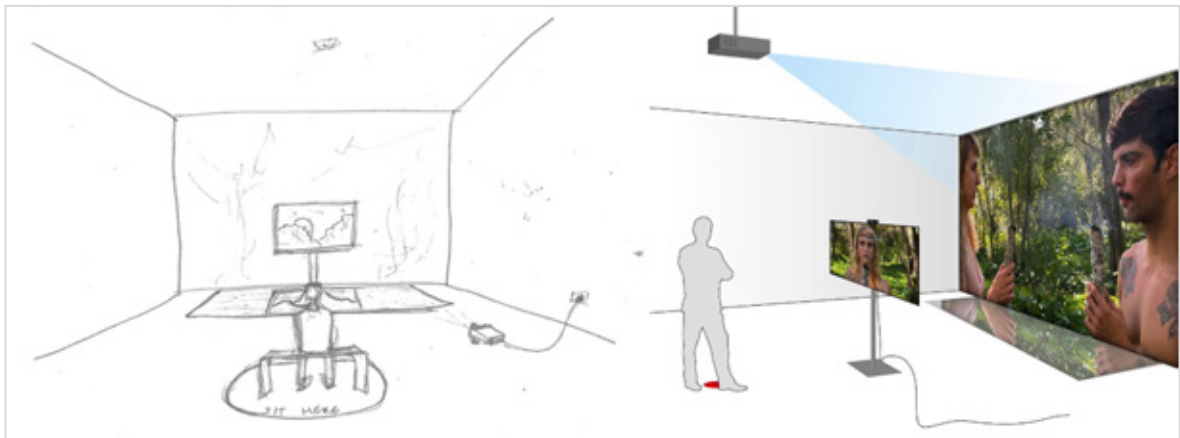


Figura 5.30 - Esboços revistos, desenho da experiência, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: autora

O esboço revisto (ver Figura 5.30) da instalação **AFASTAR E APROXIMAR** apresenta a reformulação do espaço expositivo. Neste, destaca-se uma parede frontal equipada com um videoprojetor, que projeta diretamente uma imagem na parede, sendo esta simultaneamente refletida por um espelho. À frente do espelho, está colocado um ecrã LCD sobre um suporte, no qual se integra um sensor que capta a presença do visitante. No chão, junto ao ecrã, o local destinado ao visitante está claramente indicado, seja pela instrução "SIT HERE" ("sente-se aqui"), para uma experiência sentada, ou através de um ícone específico, para visualização em pé.

Aspirávamos enriquecer a instalação com diversas camadas de interesse através da projeção de imagens em movimento. À medida que o visitante se aproximava da obra, deparava-se com duas projeções em simultâneo: uma proveniente do videoprojetor e outra do ecrã LCD. Próximo da área sinalizada para a observação, ocorria uma troca de vídeos nos dois aparelhos, desencadeando a narrativa. No entanto, a proposta inicial enfrentava alguns problemas relacionados com a visualização e interpretação dos vídeos projetados pelo videoprojetor e pelo LCD.

Por fim, decidimos posicionar o ecrã LCD próximo ao chão e as colunas de som como ilustrado no croqui (ver Figura 5.31). Colocámos também o minicomputador e o sensor de presença junto ao projetor. Adicionámos um ponto de luz para orientar o visitante sobre onde se deve posicionar e, imediatamente a seguir, uma sinalização para incentivar o visitante a avançar e interagir com a instalação.

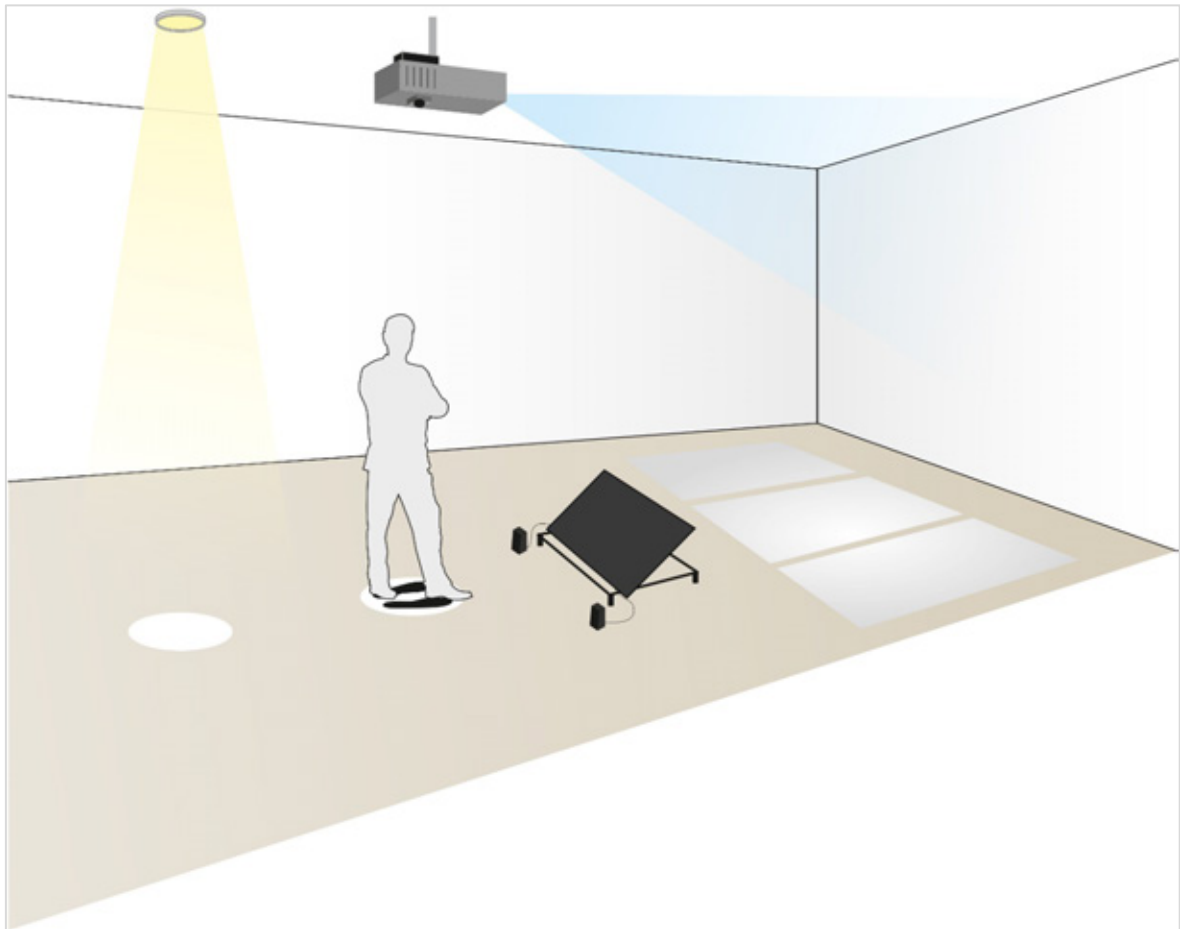


Figura 5.31- Projeção da implantação da instalação no espaço, assinalando áreas de projeção (videoprojetor+LCD), computador, sensores, espelhos, foco de iluminação e colunas áudio. Fonte: autora.

O croqui da figura 5.31 apresenta a disposição cuidadosamente concebida da instalação **AFASTAR E APROXIMAR**, onde cada elemento foi posicionado e calibrado com precisão para assegurar uma experiência envolvente para o visitante.

### 5.3.5. Implementação da Instalação

Na implementação da instalação **AFASTAR E APROXIMAR**, procedemos à materialização do artefacto em si, salientando o desenvolvimento e implementação do sistema tecnológico, bem como a elaboração conceptual, a captura e edição de imagens e sons, culminando na montagem da instalação. Os vídeos que compõem este projeto integram-se num processo artístico de videoarte, destacando-se por percorrer as seguintes fases:

**Conceptualização Visual** - a prioridade foi a definição do conceito visual para os vídeos. Procurou-se ir além da simples captação de imagens, com o intuito de provocar reflexão, questionar a realidade e explorar novas formas de percepção e expressão. Esta fase inicial foi fundamental para estabelecer a direção criativa do projeto, garantindo que o resultado final ultrapassasse a simples representação visual e se transformasse num instrumento de investigação e diálogo. Foram introduzidos elementos visuais e sonoros que enriquecem a narrativa, criando uma ponte entre o passado e a reconfiguração do futuro. O nosso objetivo consistia em criar uma ligação empática com a Natureza, utilizando expressões como movimentos corporais, sons e aromas, para destacar a beleza natural e fomentar a sua conservação, bem como promover um estilo de vida sustentável.

**Captação de Imagens e Sons** - a recolha destes elementos foi realizada em locais particularmente evocativos da temática da obra, incluindo cascatas e parques florestais. Estes ambientes foram escolhidos pela sua capacidade de capturar a essência e a atmosfera necessárias para transmitir a mensagem da instalação. Além disso, a gravação da *voz off* do poema, um componente vital da experiência audiovisual, foi realizada de forma a complementar e reforçar as imagens e sons captados nestes locais naturais.

**Edição e Ajuste Final** – a edição do material captado visou construir a narrativa audiovisual projetada. Ajustes técnicos, como cor, iluminação e som, foram harmonizados para que o resultado final se coadunasse com a narrativa visual e sonora idealizada.

**Montagem e apresentação da Instalação** - os vídeos foram integrados num espaço expositivo desenhado para oferecer ao público uma experiência envolvente. A disposição estratégica das telas, a qualidade acústica e a iluminação foram planeadas com rigor, de forma a realçar a narrativa e facilitar a interação emotiva do público com a obra. Esta fase revela-se fundamental na videoarte, marcando o momento em que as obras entram em diálogo direto com os visitantes, desafiando as suas percepções e apresentando novas maneiras de ver e interpretar a realidade. Tal interação não só realiza o propósito da videoarte como meio de questionamento e descoberta, como estimula o público a refletir sobre as mensagens transmitidas e a explorar novas perspetivas de compreensão do mundo.

Em seguida, iremos detalhar o espaço de exposição que acolheu a instalação **AFASTAR E APROXIMAR**, salientando os elementos que definem o espaço expositivo, desde a iluminação até à organização das telas. Seguidamente, abordaremos a conceção visual que fundamentou a criação dos vídeos, oferecendo uma visão aprofundada das intenções artísticas por detrás das obras apresentadas. Posteriormente, vamos acrescentar uma descrição da implementação tecnológica para a troca dos vídeos com a presença do visitante.

### **5.3.5.1. Espaço expositivo e visão conceptual**

A sala de exposição da obra foi preparada para acolher os visitantes num ambiente que transcende a mera observação, criando um espaço que é, em si, parte integrante da experiência artística. O espaço é revestido com panos pretos que absorvem a luz, criando um ambiente acolhedor e intimista, que favorece a contemplação (ver Figura 5.32). A iluminação, propositalmente ténue, gera uma atmosfera convidativa à introspeção. Um corredor leva os visitantes numa caminhada de descoberta e interação com a obra, estimulando a curiosidade e a participação ativa na experiência expositiva. A iluminação, ajustada para enfatizar a posição do visitante, aliada à disposição espacial das telas de videoprojetor e LCD, estabelece um ambiente ideal para uma interação com as obras apresentadas.

À medida que o visitante se aproximava da obra, era acolhido por duas projeções a decorrer em paralelo: uma emitida por um videoprojetor e a outra por um ecrã LCD. Junto ao local *designado* para observação, assistia-se a uma alternância de vídeos entre ambos os dispositivos, iniciando assim a narrativa da exposição. Um elemento de destaque nesta disposição é uma parede equipada com um videoprojetor, que lança imagens diretamente sobre si. Estas imagens são, simultaneamente, captadas e refletidas por um espelho, gerando um impacto visual dinâmico e envolvente.

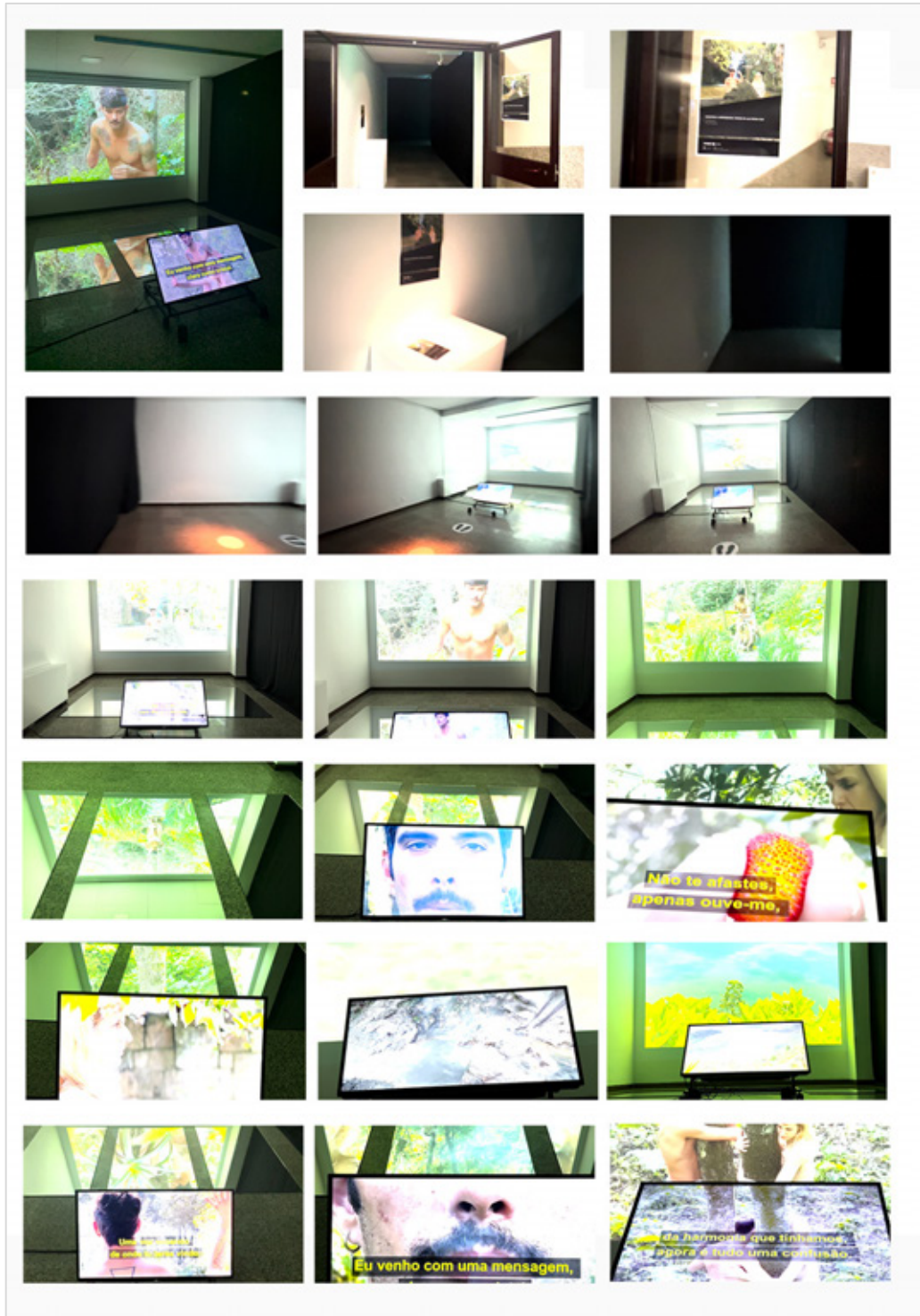


Figura 5.32 - Sala de exposição da instalação AFASTAR E APROXIMAR.  
Fonte: arquivo pessoal da autora.

### **5.3.3.1. Conceção visual e textual da narrativa dos vídeos**

Na implementação da instalação AFASTAR E APROXIMAR, desenvolvemos quatro vídeos distintos, cada um combinando som e imagem dinâmica, para compor a experiência audiovisual da obra: dois para serem projetados pelo videoprojetor e outros dois para exibição no ecrã LCD.

A instalação beneficiou das performances de Mariana Tengner Barros e André Speedy Garcia, cujos movimentos físicos expressaram a beleza e a harmonia da Natureza. A voz *off* de Rodrigo Penalosa, em conjunto com a música original de Santiago Latore, acrescentou uma camada sonora imersiva. A produção e edição dos vídeos foram realizadas por Sara Cruz e Sérgio Cruz, enquanto a produção tecnológica ficou a cargo de Sara Cruz e Gonçalo Pereira, garantindo a integração fluida de som, imagem e interatividade. As filmagens ocorreram em locais naturais e icónicos, como a Costa Açoriana, o Giant's Causeway na Irlanda do Norte, Monsanto em Lisboa, e as Cascatas do Rio Mourão em Sintra. Estes cenários foram escolhidos pela sua capacidade de capturar a grandiosidade e a fragilidade da Natureza, reforçando a mensagem central da obra.

Sob a orientação de Célia Vieira e José Bidarra, o projeto desenvolveu-se de forma a assegurar uma coerência estética e técnica, permitindo que cada elemento da instalação refletisse a simbiose entre o ser humano e a Natureza.

#### **Ficha Técnica AFASTAR e APROXIMAR:**

**Autora:** Sara Cruz

**Participantes:** Mariana Tengner Barros, André Speedy Garcia

**Texto:** Sara Cruz

**Voz Off:** Rodrigo Penalosa

**Música:** Santiago Latore

**Produção e Edição:** Sara Cruz e Sérgio Cruz

**Produção Tecnológica:** Sara Cruz e Gonçalo Pereira

**Locais de Filmagem:** Costa Açoriana, Irlanda do Norte (Giant's Causeway), Monsanto em Lisboa e Cascatas do Rio Mourão em Sintra

**Orientadores do Projeto:** Célia Vieira e José Bidarra

O encontro do visitante com a obra desdobrava-se em duas projeções simultâneas (com uma duração de 1 minuto e 34 segundos) que mostravam a grandeza da Natureza, interligando imagens detalhadas com planos mais abertos para proporcionar uma experiência envolvente e multifacetada. Esta interconexão visava não apenas capturar a atenção do público, mas também promover uma vivência sensorial, espelhando a complexa relação do Homem com a Natureza (ver Figuras 5.33 e 5.34).

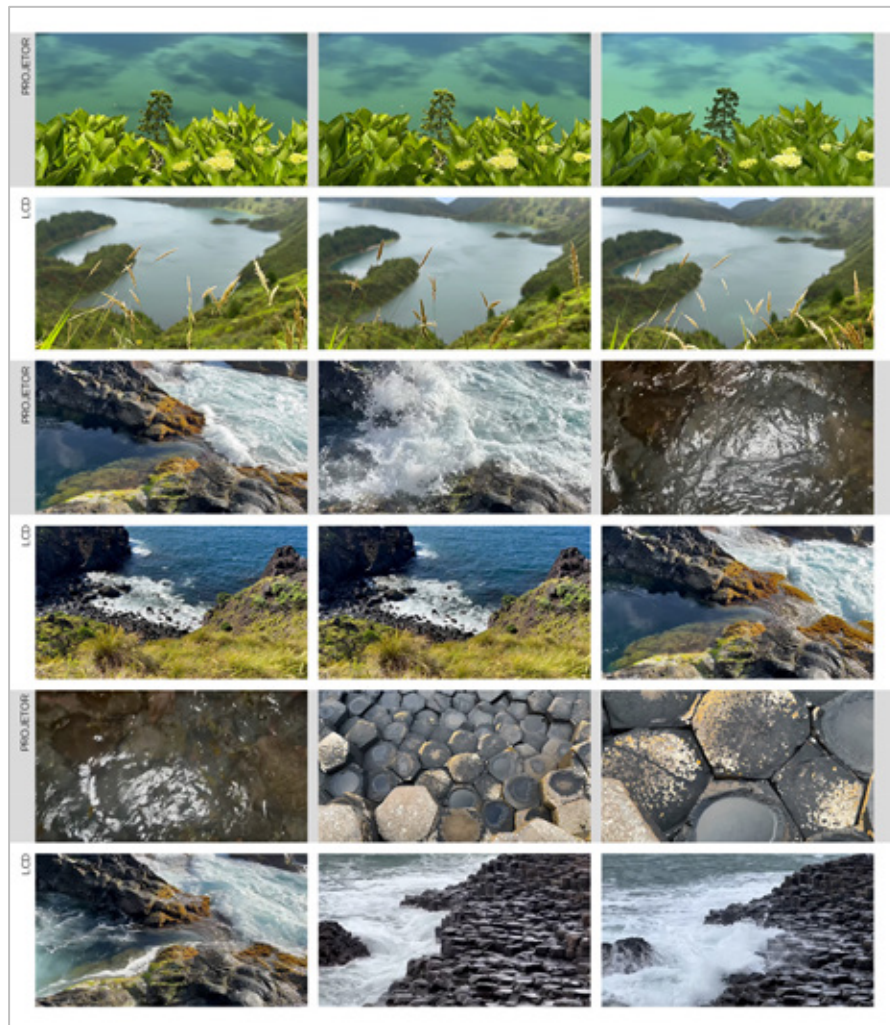


Figura 5.33 - Frames dos primeiros vídeos da Instalação, AFASTAR E APROXIMAR.  
Fonte: arquivo pessoal da autora.



Figura 5.34 - Frames dos primeiros vídeos da Instalação, AFASTAR E APROXIMAR.  
 Fonte: arquivo pessoal da autora.

Os vídeos do videoprojetor detalhavam aspetos da Natureza muitas vezes negligenciados, como gotas de orvalho brilhando nas folhas verdes, transformando-as em pequenas lentes que ampliam a riqueza das texturas e cores. Essa abordagem microscópica realçava a beleza dos padrões naturais e a delicadeza do ecossistema. Paralelamente, o ecrã LCD oferecia uma janela para a grandeza da paisagem, com planos gerais, abertos e

amplos que incluíam formações rochosas modeladas pela erosão marítima e extensos espaços de vegetação, evidenciando a força e resiliência da Natureza.

Outras imagens retratavam a dinâmica do mar em confronto com as rochas, onde a espuma e os respingos traduziam a energia e o poder do oceano. Complementando esta visão, um riacho deslizava pela floresta densa, sublinhando a diversidade de vida e a importância dos cursos de água na preservação dos habitats naturais.

A conjugação destes elementos visuais pretendia não só captar a atenção dos visitantes, mas também envolvê-los numa narrativa dinâmica que enaltecia a imponência do ambiente natural.

À medida que o visitante avançava pelo espaço da exposição, era guiado por uma coreografia de imagens e sons que ilustravam a diversidade e a interconexão dos elementos naturais. Este percurso sensorial culminava ao aproximar-se do LCD, onde, ao posicionar-se sobre o ícone de pés assinalado no chão, ativava-se um sensor de movimento (ver Figura 5.35). Esta ação desencadeava uma transição sincronizada dos vídeos, tanto no LCD como no videoprojetor, iniciando assim a narrativa (com uma duração de 4 minutos e 13 segundos) e permitindo que o visitante se tornasse parte integrante da instalação, interagindo diretamente com a sequência audiovisual que o rodeava.

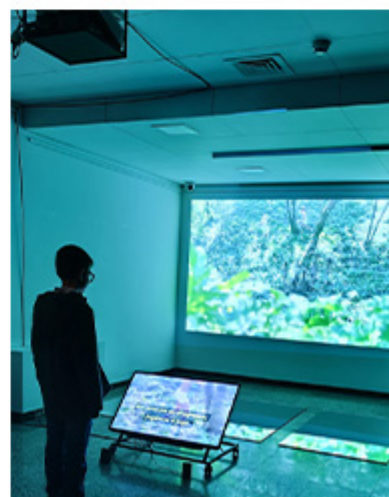
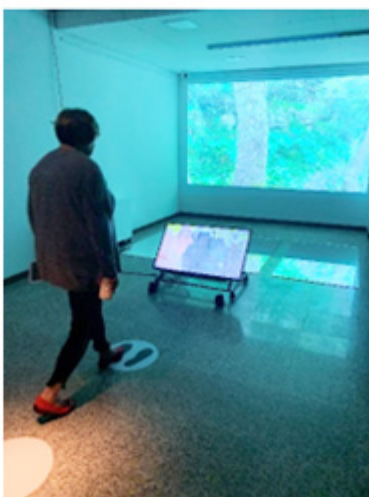


Figura 5.35 - Resultados da exibição da instalação AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: Cultura Maia.

No ecrã do LCD (próximo do visitante), além do som ambiente, inclui-se uma *voz off* (em inglês) com legendas em português que acompanha a exibição de um poema no ecrã. Esta combinação de elementos audiovisuais tem o objetivo de captar a atenção do visitante e transportá-lo para um ambiente reflexivo e introspetivo (ver Figuras 5.36, 5.37, 5.38, 5.39, 5.40, 5.41, 5.42, 5.43 e Anexo 9). A narrativa poética, interligada à mensagem visual, procura estabelecer um diálogo entre o visitante e a obra, convidando-o a uma caminhada de conexão com a Natureza e consigo mesmo. Assim, a instalação transforma-se num espaço de contemplação e sensibilização, onde a voz e o texto funcionam como pontes para a consciência ambiental e a valorização da harmonia natural.

Hey there, from the past I come,  
A voice echoing from where you're from.  
In the 21st century, we thrived,  
But now I see, it's nature we've deprived.

Olá, do passado eu venho,  
Uma voz ecoando de onde tu terás vindo.  
No século 21, nós prosperamos,  
Mas agora vejo que foi da Natureza que nos privámos.

Don't turn away, just hear me out,  
We danced with nature, without a doubt.  
But it seems, my descendant, you forgot,  
The harmony we had, now it's all a mess.

Não te afastes, apenas ouve-me,  
Dançámos com a Natureza, sem dúvida.  
Mas parece, meu descendente, que te esqueceste,  
da harmonia que tínhamos, agora é tudo uma confusão.

Homo Sapiens, that was our name,  
In pursuit of progress, we played the game.  
But in our stride, we trampled the earth,  
Forgetting nature's worth, a disastrous rebirth.

Homo Sapiens, esse era o nosso nome,  
Em procura do progresso, jogámos o jogo.  
Mas nos nossos passos, espezinhámos a terra,  
Esquecendo o valor da Natureza, um renascimento desastroso.

So, don't walk away, lend me your ear,  
I come with a message, crystal clear.

Por isso, não te afastes, apenas ouve-me,  
Eu venho com uma mensagem, clara como cristal.

Don't turn away, just hear me out,  
We danced with nature, without a doubt.  
But it seems, my descendant, you forgot,  
The harmony we had, now it's all destroyed.

Não te afastes, apenas ouve-me,  
Dançámos com a Natureza, sem dúvida.  
Mas parece, meu descendente, que te esqueceste,  
da harmonia que tínhamos, agora é tudo uma confusão.

The air was pure, the oceans clean,  
Now it's a world like I've never seen.  
Forests vibrant, full of life,  
Now echoes of chainsaws, a world in conflict.

O ar era puro, os oceanos limpos,  
Agora é um mundo como eu nunca vi.  
Florestas vibrantes, cheias de vida,  
Agora, ecos de motosserras, um mundo em conflito.

I know it's easy to blame the past,  
But we laid the foundations, and they won't last.  
Plastic islands and polluted skies,  
In the pursuit of progress, nature denies.

Eu sei que é fácil culpar o passado,  
Mas nós lançámos os alicerces, e eles não vão durar,  
Ilhas de plástico e céus poluídos,  
Na busca do progresso, a Natureza morre.

So, don't walk away, lend me your ear,  
I come with a message, crystal clear.

Por isso, não te afastes, apenas ouve-me,  
Eu venho com uma mensagem, clara como cristal.

Don't turn away, just hear me out,  
We danced with nature, without a doubt.  
But it seems, my descendant, you forgot,  
The harmony we had, now it's all a mess.

Learn from the past, my kin, my seed,  
In nature's dance, find the true belief  
It's not too late, to change the song,  
Let harmony and nature stay forever.

Não te afastes, apenas ouve-me,  
Dançámos com a Natureza, sem dúvida.  
Mas parece, meu descendente, que te esqueceste,  
da harmonia que tínhamos, agora é tudo uma confusão.

Aprende com o passado, meu amigo, minha semente,  
Na dança da Natureza, descobre a verdadeira crença.  
Não é tarde para alterar a melodia,  
Que a harmonia e a Natureza perdurem eternamente.

O poema evoca uma reflexão profunda sobre a relação do ser humano com a Natureza e o impacto das ações humanas no meio ambiente. Representa um diálogo intergeracional onde o passado confronta o presente e o futuro, expondo a desarmonia que substituiu a antiga simbiose entre o ser humano e a Natureza, lembra a origem da humanidade - *Homo Sapiens* - e a conexão harmoniosa que uma vez existiu entre o Homem e o ambiente natural.

A repetição do apelo "não te afastes, apenas ouve-me" transmite um desejo urgente de comunicar uma mensagem crítica, potencialmente sobre a necessidade de mudança nas atitudes humanas em relação à sustentabilidade e preservação ambiental. A mensagem é descrita como "clara como cristal", é um grito por consciencialização e responsabilidade ambiental, para que os erros do passado não sejam perpetuados.

A figura do descendente é convocada a recordar a antiga harmonia que existia, agora eclipsada por um cenário de confusão e conflito, resultado de ações desastrosas como a poluição e a exploração descontrolada dos recursos naturais.

Através de um discurso que parece atravessar gerações, alerta-se para as consequências das ações humanas que têm levado a um "renascimento desastroso", onde a degradação da Natureza se manifesta em poluição, desflorestação e perda de biodiversidade.

O contraste entre o passado, onde o ar era puro e a Natureza intacta, e o presente, marcado por danos ambientais como poluição e desflorestação, ilustra as consequências negativas do progresso e desenvolvimento desenfreado.

A mensagem transmitida é a de que, embora a humanidade se tenha desviado do caminho da sustentabilidade e respeito pelo meio ambiente, ainda há a possibilidade de

redenção e mudança. A insistência em "apenas ouve-me" reforça a urgência de prestar atenção e agir.

O poema encerra com um tom de esperança e um apelo à mudança, incentivando a aprendizagem com os erros do passado e a busca por uma "verdadeira crença" na dança com a Natureza, sugerindo que ainda há tempo para corrigir os rumos e restaurar a harmonia com o meio ambiente.

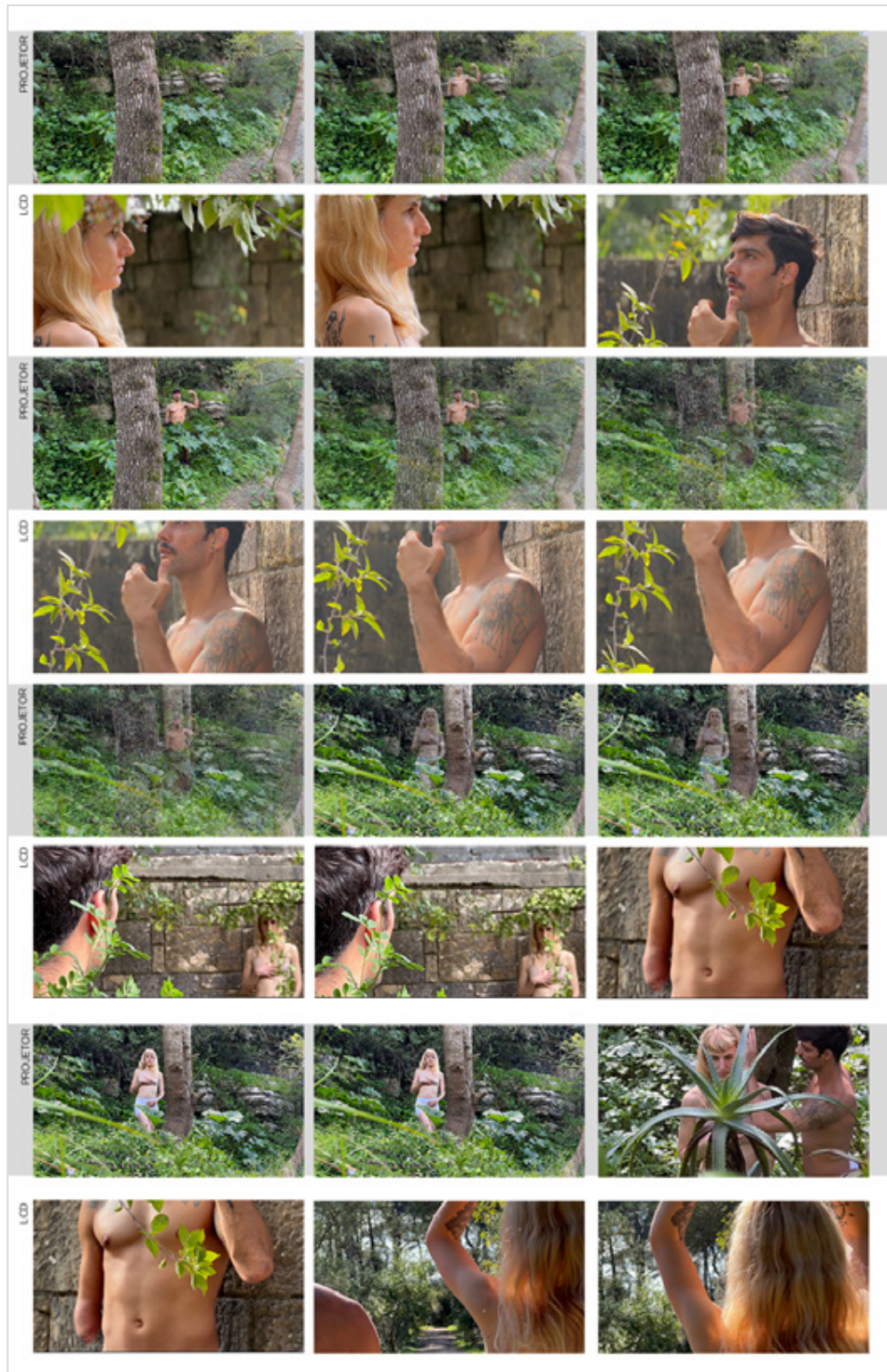


Figura 5.36- Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora.

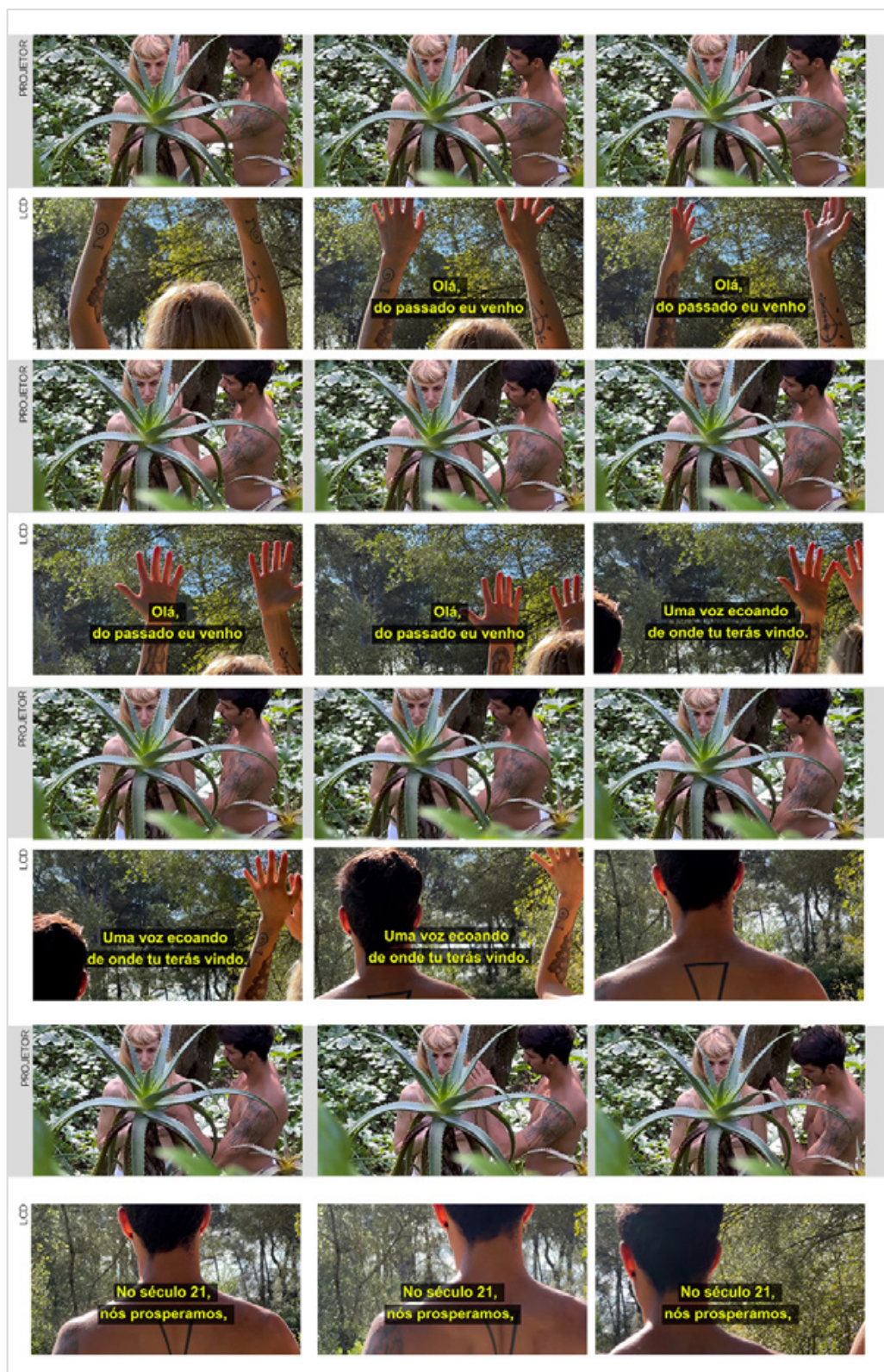


Figura 5.37 - Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora.



No que concerne à introdução do elemento visual, a utilização de imagens em movimento na narrativa, especialmente por meio de um efeito de ampliação, assume um papel crucial, proporcionando ao visitante a oportunidade de criar novas narrativas que estabelecem uma ponte entre o passado e a (re)modelação do futuro.

As projeções efetuadas tanto no videoprojetor quanto no LCD, acompanhadas por uma voz *off*, formam uma relação harmoniosa. Priorizam-se planos de aproximação (videoprojetor) e planos mais afastados no LCD. De forma intencional, introduz-se um ligeiro desfasamento temporal entre certas imagens projetadas e as exibidas no LCD, criando assim uma dimensão adicional de interesse e profundidade na apreciação da narrativa visual apresentada (ver Figuras 5.37, 5.38, 5.40, 5.41, 5.42, 5.43, 5.44, 5.45, 5.46 e Anexo 9).

As imagens celebram uma profunda conexão entre o ser humano e a Natureza, enfatizando o respeito e a envolvimento com o ambiente natural. No cerne desta obra, reside a ideia de que os seres humanos, representados por dois bailarinos - um Homem e uma Mulher - simbolizam as forças vitais da criação, imersos numa dança que reflete a harmonia com a Natureza (ver Figuras 5.37, 5.38, 5.40, 5.41, 5.42, 5.43, 5.44, 5.45, 5.46 e Anexo 9).

Na sua quietude, os bailarinos compõem referências artísticas emblemáticas, estabelecendo relações de intertextualidade, como o "Adão e Eva, o início da existência humana (ver Figura 5.39, no lado esquerdo superior); o David de Michelangelo, um símbolo de coragem e beleza humana (ver Figura 5.39, no meio do lado superior); e "O Nascimento de Vênus" de Botticelli, a deusa da beleza e do amor que nasce do mar (ver Figura 5.39, no lado direito superior). Juntas, estas referências compõem um apelo visual à reconexão e respeito pelo nosso ambiente natural e pela nossa própria humanidade (ver Figura 5.39, no lado inferior). Estas escolhas artísticas sugerem uma reflexão sobre como, ao longo do tempo, a humanidade se afastou de suas raízes naturais, criando uma fratura entre si e o mundo natural.



Figura 5.39-Referências artísticas: Adão e Eva, Fonte: <https://www.holyart.pt/blog/religiao/a-historia-de-adao-e-eva/>; David de Michelangelo, fonte: [https://www.nationalgeographic.pt/historia/o-david-miguel-angelo\\_3381](https://www.nationalgeographic.pt/historia/o-david-miguel-angelo_3381); "O Nascimento de Vênus" de Botticelli, fonte: <https://www.luisbarreira.net/art/textos/sandro-botticelli-nascimento-de-venus-1483>; Afastar e Aproximar: arquivo pessoal da autora.

Os bailarinos, quase despidos, representam a pureza e a autenticidade do ser humano no seu estado mais natural. Esta nudez simbólica reflete a necessidade de despir-se das impurezas culturais e sociais, enfatizando a beleza inerente e a liberdade encontrada na Natureza. Ao mesmo tempo, reafirma a ideia de que, na essência, os seres humanos são parte integrante da Natureza, partilhando a sua beleza, força e vulnerabilidade (ver Figuras 5.36, 5.37, 5.38, 5.40, 5.41, 5.42, 5.43, 5.44, 5.45, 5.46 e Anexo 9).

Os movimentos coreográficos dos bailarinos prestam homenagem à diversidade e beleza da vida animal, reconhecendo a importância de todas as formas de vida na Terra. A representação artística de um bailarino sem uma mão ressalta a beleza na imperfeição e a resiliência humana, desafiando as noções convencionais de perfeição e evidenciando a capacidade de adaptação e superação humana perante os desafios. Este elemento, mesmo diante de limitações ou perdas, é possível encontrar beleza e harmonia. Essa escolha reflete

a resiliência da Natureza e do ser humano, ambos capazes de se adaptar e prosperar apesar dos desafios enfrentados (ver Figuras 5.36, 5.37, 5.38, 5.40, 5.41, 5.42, 5.43, 5.44, 5.45, 5.46 e Anexo 9).

As imagens transmitem tranquilidade e paz, como as de uma cascata serena, evocando a grandiosidade do mundo natural e a necessidade urgente de preservar esses espaços. Os bailarinos, com os seus movimentos fluidos e espontâneos, representam a conexão intrínseca do ser humano com a Natureza, pois cada gesto reflete uma reverência à sua beleza e um apelo à sua preservação (ver Figuras 5.36, 5.37, 5.38, 5.40, 5.41, 5.42, 5.43, 5.44, 5.45, 5.46 e Anexo 9).



Figura 5.40 - Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora.



Figura 5.41 - Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora.



Figura 5.42 - Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora.

Na cena em que um bailarino apanha um medronheiro, traça-se uma analogia com a narrativa bíblica de Adão e Eva e a maçã, o fruto proibido. Neste contexto, colher o fruto simboliza um gesto de reverência e responsabilidade ambiental, e não de desobediência. O medronheiro, valorizado pela sua resistência, beleza e importância ecológica, bem como pelas suas várias utilidades - desde o fruto nutritivo, o medronho, até à sua madeira de qualidade com propriedades medicinais - contrasta com a maçã, que trouxe conhecimento e pecado, simbolizando a sabedoria e o equilíbrio com o meio ambiente (ver Figuras 5.41, 5.42 e Anexo 9).

Além da colheita do medronheiro, a queima da sálvia pelos bailarinos, realça as propriedades curativas e calmantes da planta, simbolizando a conexão entre o ser humano e os elementos naturais que promovem saúde e equilíbrio. Ao queimar sálvia, não só purificam o ambiente, mas também evocam uma sensação de calma e bem-estar, refletindo uma interação consciente e respeitosa com o ambiente. Este gesto sublinha a necessidade de uma coexistência harmoniosa e sustentável com a Natureza, reconhecendo e valorizando as contribuições da flora para nosso bem-estar e para o equilíbrio ecológico, incorporando o simbolismo do fogo como purificação e renovação (ver Figuras 5.40, 5.41, 5.42 e Anexo 9).

Esta instalação, ao combinar a dança, a colheita do medronheiro, e a defumação com sálvia, torna-se um espaço de reflexão sobre a relação entre o ser humano e a Natureza, incentivando uma atitude mais consciente e sustentável em relação ao meio ambiente (ver Figuras 5.40, 5.41, 5.42 e Anexo 9).



Figura 5.43 - Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora.



Figura 5.44 - Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora.

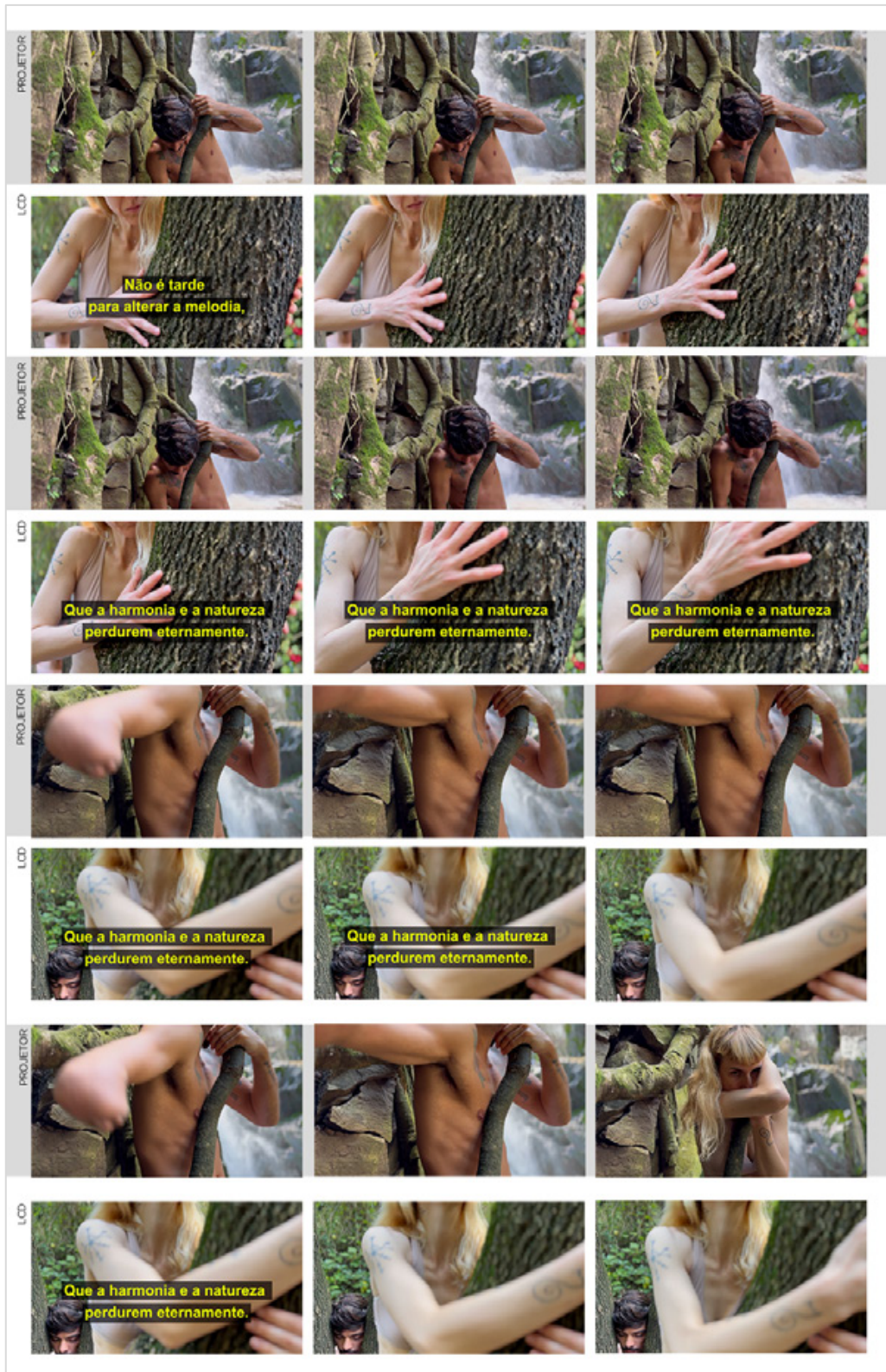


Figura 5.45 - Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora.



Figura 5.46 - Frames da instalação, AFASTAR E APROXIMAR Fonte: arquivo pessoal da autora.

A representação da bailarina e o seu reflexo na água, além de evocar a apreciação estética, também incorpora a água como símbolo de água benta. Este elemento enriquece o simbolismo de purificação e espiritualidade, sugerindo não apenas um caminho de introspecção e autoconhecimento, mas também uma consagração e bênção. A figura da bailarina refletida na água evoca também a fluidez e a capacidade de transformação, tão intrínsecas ao elemento Água. Este reflexo ilustra a habilidade do Homem em adaptar-se e moldar-se às várias circunstâncias, assim como a Água, que assume diversas formas (ver Figuras 5.42, 5.43 e Anexo 9).

Em algumas cenas, os bailarinos abraçam uma árvore e deslizam entre os seus ramos, simbolizando a conexão primitiva e essencial com o mundo natural. Este gesto reflete não apenas uma interação física, mas também uma comunhão espiritual e emocional com a Natureza (ver Figura 5.45 e Anexo 9).

Os movimentos animais dos bailarinos, especialmente evidentes no final do vídeo, destacam a ideia de que o ser humano, com toda a sua complexidade e capacidade de pensar, continua profundamente ligado aos outros animais e ao mundo natural. Estes movimentos não são só uma representação da liberdade que caracteriza a expressão humana mais genuína, mas também da importância dos nossos instintos básicos para sobreviver e nos adaptar. Esta expressão artística realça a necessidade de uma coexistência harmoniosa e respeito mútuo entre todas as formas de vida (ver Figura 5.44 e Anexo 9).



Figura 5.47 - Espelhos da instalação, AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: arquivo pessoal da autora.

A escolha de integrar um espelho (ver Figura 5.47) para refletir as projeções do videoprojetor não só reforça o simbolismo da água, através da representação de pureza, verdade, sabedoria e conhecimento, mas também aprofunda a experiência artística, promovendo reflexão e introspecção. Este elemento, ligado à vida, renovação e pureza, complementa o espelho, incentivando uma reflexão sobre o impacto humano no ambiente, unindo visualmente e conceitualmente os temas de reflexão, conhecimento e a relação intrínseca com a Natureza.

Na montagem desta instalação, deparamo-nos com desafios relacionados com o transporte do espelho, devido ao seu considerável tamanho, de 260 cm de comprimento, e à necessidade de posicionar o projetor ao nível do chão para obter os efeitos visuais desejados. No entanto, isso resultaria na projeção da imagem no chão, o que não era satisfatório. Para contornar essa questão, optamos por montar três espelhos verticais, cada um medindo 160 por 86 centímetros. Vimos o 'espaço vazio entre eles' como uma metáfora que representa a fratura entre o Homem e a Natureza. A disposição dos espelhos sugere

uma revelação da verdade e da consciência, enfatizando a ruptura na relação entre o ser humano e a Natureza.

Esta configuração reforça a mensagem da obra, chamando a atenção para a importância de zelarmos pelo nosso planeta, a nossa casa comum. A imagem refletida nos espelhos também convida a ver a Natureza de ângulos distintos, incitando os visitantes a reconsiderarem a sua ligação com o ambiente. Portanto, a decisão de usar espelhos para evocar a água não apenas enriquece a vivência sensorial e conceptual dos visitantes, mas também abre caminho para uma pluralidade de interpretações e significados, promovendo uma imersão mais intensa na temática ambiental e na relação entre o ser humano e a Natureza.

Por fim, a instalação **AFASTAR E APROXIMAR** emerge como um espaço dedicado à reflexão e sensibilização acerca da intrincada relação entre o Homem e a Natureza. A obra proporciona uma experiência envolvente que estimula o visitante a reconsiderar a sua interação com o ambiente natural. Esta experiência destaca a necessidade premente de adotar práticas sustentáveis para a salvaguarda da biodiversidade e dos ecossistemas. A instalação é um convite à introspecção e à participação ativa na preservação ambiental, sublinhando a importância vital de manter um equilíbrio harmonioso com a Natureza para assegurar o futuro da humanidade.

### **5.3.5.2.Implementação tecnológica**

A instalação técnica é composta por um computador compacto e um sensor (ver Figura 5.48), responsáveis pela gestão do conteúdo audiovisual de duas projeções distintas: uma num ecrã LCD e outra projetada diretamente numa parede. As conexões entre o videoprojetor, o ecrã LCD e o computador foram efetuados utilizando dois cabos HDMI, assegurando a transmissão e sincronização eficaz do conteúdo audiovisual.

O sistema opera através de um computador que, ao detetar movimento com o auxílio de um sensor infravermelho (PIR) conectado a um arduino, responde alterando o conteúdo audiovisual. Esta reação tem como objetivo proporcionar uma experiência narrativa envolvente para o visitante. Caso o sensor não detetasse movimento durante um intervalo

de 10 segundos, o sistema automaticamente revertia para os vídeos iniciais, garantindo uma dinâmica contínua e envolvente na experiência do utilizador.



Figura 5.48 - Equipamento utilizado na instalação "AFSTAR e APROXIMAR": um computador e um sensor de movimento infravermelho (PIR) integrado a um arduino.

O sistema foi desenvolvido utilizando um computador Lenovo ThinkCentre M710q, com o sistema operativo Linux utilizando a ferramenta OpenFrameworks. Esta combinação tecnológica possibilita uma interação dinâmica entre o mundo físico, através dos sensores, e o conteúdo digital, criando uma experiência interativa para o utilizador. A programação foi realizada na linguagem C/C++, com recurso ao OpenGL para o processamento gráfico e ao FFMpeg para a compressão e descompressão de vídeos, assegurando uma execução fluída. A figura 5.49 mostra a rotina programada que interpreta o estado do sensor e, conseqüentemente, determina qual conjunto de vídeos é exibido, ajustando-se em tempo real à presença ou ausência dos visitantes.

```

33 //-----
34 void ofApp::update() {
35     if (vids.size() == 2) {
36         vids[0].update();
37         vids[1].update();
38     }
39     presence_sensor.getval_gpio(state_sensor);
40     if (state_sensor == 1 && rising == 1) {
41         rising = 0;
42         bFading = true;
43         startFadeTime = ofGetElapsedTimef();
44         vid_on = 0;
45     } else if (state_sensor == 0 && rising == 0) {
46         rising = 1;
47         bFading = true;
48         startFadeTime = ofGetElapsedTimef();
49         vid_on = 1;
50     }
51 }
52

```

Figura 5.49 - Linhas de código responsáveis por interpretar o estado do sensor e determinar quais vídeos serão exibidos.

### 5.3.6. Exposição

A exposição da obra **AFASTAR E APROXIMAR** teve lugar no Fórum da Maia, de 5 a 28 de janeiro de 2024. Foi alocada uma sala especificamente para a instalação, no piso 0, e, do ponto de vista dos equipamentos, houve um apoio incondicional da autarquia para a sua disponibilização. Na entrada da sala, ficou disponível a seguinte folha de sala, cujo grafismo foi o mesmo utilizado nos vários meios de divulgação do evento:

Os suportes gráficos desenvolvidos para a divulgação da instalação foram os seguintes:

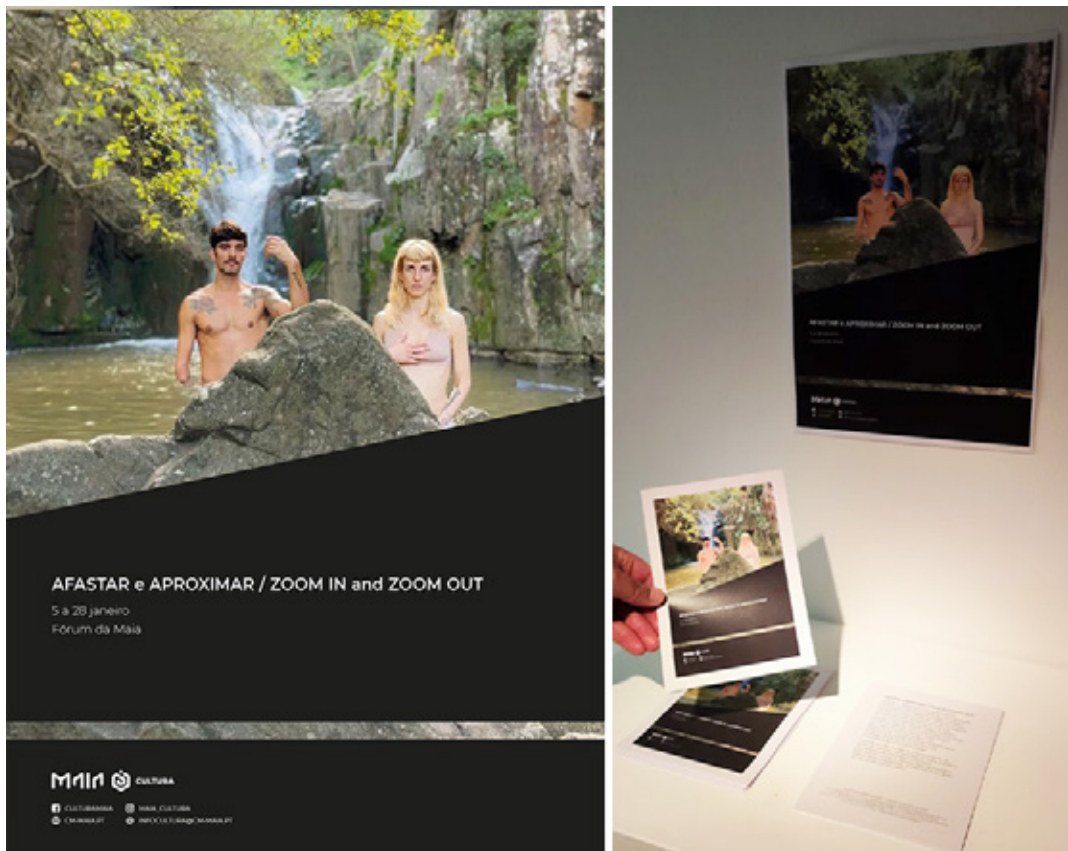


Figura 5.50 - Folha de sala: exposição da instalação AFASTAR E APROXIMAR. Fonte: Cultura Maia.

O comunicado de imprensa da Câmara da Maia para divulgação da inauguração realça o projeto como uma iniciativa que visa estimular a reflexão acerca da relação intrínseca entre seres humanos e o meio ambiente, enfatizando a necessidade de consciencialização diante da crise climática atual (ver anexo 10). divulgação do evento foi feita através de email, com envio de um convite para as listas de distribuição de diversas instituições, entre as quais a Câmara da Maia e a Universidade da Maia, bem como para os contactos pessoais da autora. Foi também feita a sua divulgação online junto de alguns meios de comunicação (ver anexo 11). (ver anexo - print screen de <https://www.portugalis.pt/grande-porto/noticias/afastar-e-aproximar-reflexao-artistica-sobre-natureza-e-tecnologia=21523> ).

A sua inauguração teve lugar no dia 5 de janeiro, às 19 horas, contando, para além do restante público, com a presença institucional de Dora Couto e Vítor Silva, representantes do Fórum da Maia bem como de Célia Vieira e Alexandre Sousa, como docentes e investigadores da Universidade da Maia. Nesse momento, a autora fez uma breve apresentação do artefacto, seguindo-se a experimentação da parte do público presente. Do ponto de vista técnico, a instalação correu sem qualquer tipo de incidente com todos os participantes, tendo estado em exibição contínua durante todo o período da exposição.

### **5.3.7. Resultados**

O relatório da Câmara da Maia sobre "**AFASTAR E APROXIMAR**" evidencia o sucesso da exposição, com a participação de 173 visitantes, ultrapassando as expectativas iniciais de 50 visitantes, conforme detalhado no Anexo 12:

“A exposição 'AFASTAR E APROXIMAR' resultou numa instalação multimédia que, apesar do seu curto período de exibição, atraiu um número surpreendentemente positivo de visitantes.”

A exposição destacou-se por proporcionar uma experiência de arte multimédia atrativa, particularmente para os jovens, e por contribuir para um projeto de doutoramento em colaboração com instituições de ensino.

Contudo, foi apontado como aspeto negativo a comunicação ineficaz e a fraca participação na fase inicial do evento, possivelmente como consequência da proximidade da época natalícia.

O relatório expressa um entusiasmo considerável pela ideia de desenvolver futuros projetos similares ao realizado no Fórum da Maia, evidenciando o potencial dessas iniciativas para enriquecer a interação entre o público e a arte, e para fortalecer os laços com o meio académico. A experiência de abraçar:

“num “novo” modelo expositivo, focada no desenvolvimento e promoção de uma única obra, de uma topologia pouco usual em nosso espaço cultural. Os interessantes resultados obtidos revelaram que seria possível investir novamente em iniciativas idênticas.”

(Anexo12)

De acordo com o relatório (anexo 12), podemos concluir que a instalação **AFASTAR E APROXIMAR** representou uma oportunidade para inaugurar uma nova oferta cultural local, fomentando o diálogo entre diferentes formas de arte e públicos, no âmbito da agenda cultural da Maia.

Acreditamos que a visita de 173 visitantes à instalação **AFASTAR E APROXIMAR** contribuiu para a promoção da consciencialização sobre sustentabilidade e questões ambientais. Ao interagir com a obra, esses visitantes imergiram em ideias e princípios de sustentabilidade, estimulando a sua reflexão sobre a necessidade de adotar práticas mais sustentáveis no dia a dia. A própria exposição, ao unir arte e tecnologia, demonstrou como é possível utilizar esses recursos para transmitir de forma inspiradora mensagens sobre a importância de preservarmos o meio ambiente.

Foi também apresentado um artigo sobre este artefacto no ICED: 4th International Conference on Environmental Design, uma conferência internacional que teve lugar em Atenas, Grécia, de 20 a 22 de outubro de 2023. Na sequência dessa apresentação, o paper foi aceite para publicação nos *proceedings* deste encontro científico, que se encontram indexados na Scopus.<sup>28</sup>

#### **5.4. Discussão dos resultados**

As instalações **PELO FUTURO DO PASSADO** e **AFASTAR E APROXIMAR** resultaram de processos criativos que tiveram como base a reflexão sobre a reconexão entre o o Homem e a Natureza. Depois de uma revisão da relação sobre a arte e a natureza ao longo da História da Arte, identificando os momentos mais marcantes das tendências artísticas ecológicas e ambientalistas, desenvolvemos dois projetos sobre esta temática, alicerçados em dois eixos essenciais: por um lado, a própria vivência da autora e a sua história pessoal de ligação íntima ao meio rural e natural; por outro, a aplicação de competências adquiridas do ponto de vista da videoarte, em particular, e da média-arte digital, em geral.

---

<sup>28</sup> Cf. Sara Cruz, Célia Vieira, José Bidarra (2023), Digital Art, Sustainability and Design Thinking: Study of a Case in Higher Education, Scopus proceedings, E3S Web Conf. 436 06004 (2023), DOI: 10.1051/e3sconf/202343606004, [https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2023/73/e3sconf\\_iced2023\\_06004.pdf](https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2023/73/e3sconf_iced2023_06004.pdf)

No caso da instalação **PELO FUTURO DO PASSADO**, a componente de videoarte foi a mais estruturante e aquela cujos resultados foram mais enriquecedores do ponto de vista da prática artística. Nos 21 vídeos criados a partir de quatro ideias-chave: i) “fire my spirit”, ii) “air my breath”, iii) “water my blood”, iv) “earth my body”, foram concebidas coreografias em que os corpos dos bailarinos se fundem com os elementos naturais. Nos vários vídeos, não há uma compartimentação destes elementos, de modo que, em cada vídeo, o corpo nu do Homem funde-se sempre com mais do que um dos quatro elementos que, de acordo com a cultura clássica, constituíam os pilares do macrocosmo. Nestes vídeos, o Homem despe-se literal e metaforicamente da sua capa cultural, para, como as crianças, fruir a sua existência em harmonia com o cosmos. Entre “A Dança”, de Henri Matisse, e vídeos como o número 3, em que os bailarinos, na praia, dançam em torno de uma fogueira, para além da óbvia diferença de escala artística, há uma coincidência fundamental: a de reencontrar a felicidade pelo retorno ao gesto e ao modo como ele integra o espaço que habitamos. Há, contudo, uma outra diferença fundamental que é o meio de expressão, pela passagem da arte pictórica para a arte digital. Se, do ponto de vista da criação, há uma reflexão sobre o mesmo tema, do ponto de vista da receção, há a passagem para uma mediação tecnológica que propicia a imersão, a interação e a participação.

Desenvolvida antes da e durante a crise pandémica, esta instalação teve de ser submetida a uma reformulação durante a qual algumas das suas funcionalidades ficaram comprometidas. Face à urgência de transferir todo o artefacto para um ambiente cibernético, não conseguimos, em tempo útil, resolver os problemas e os desafios decorrentes da mediação por computador efetuada em tempo real. Um dos obstáculos prendeu-se com a velocidade de reprodução dos vídeos, que tentamos minimizar com a introdução das opções de transferir ou de alterar a velocidade de reprodução. Em todo o caso, mesmo se tivéssemos conseguido assegurar a qualidade de reprodução, há um outro problema que impediria a partilha de imagens da obra, para efeitos de divulgação, através das redes mais usuais de visualização de conteúdos. Referimo-nos às restrições a que está exposta a divulgação *on-line* da nudez na arte. É claro que, no espaço museológico para que estava prevista inicialmente a instalação, esta questão não se colocava, mas, ao ser

transferida para a internet, sofreu a censura imposta pelos algoritmos que gerem os conteúdos das redes sociais. Com efeito, na intersecção entre arte e tecnologia, uma das contingências que mais afeta os criadores é a censura de conteúdos artísticos e o modo como essa censura condiciona a criatividade (Riccio et al., 2024). Enquanto a arte na internet não possui um estatuto especial que a preserve deste tipo de barreiras morais que tinham sido questionadas e superadas já no século XIX, persistem os obstáculos à liberdade artística. E, no entanto, uma das conquistas da modernidade foi efetivamente a possibilidade de a arte se desvincular de quaisquer preconceitos éticos, religiosos ou sociais, e de reivindicar a sua absoluta autonomia.

Considerando que o principal investimento deste artefacto residia precisamente nestes conteúdos e considerando que a sua exibição deveria ter ocorrido *off-line*, admitimos que o resultado obtido pela sua exibição na plataforma <https://pelofuturodopassado.pt/instalacao.html> ficou aquém das nossas expectativas. Ao mesmo tempo, não tendo sido concebida de raiz para este média, não desenvolvemos plenamente as ferramentas disponibilizadas pela arte cibernética. Por outras palavras, consideramos que esta plataforma não se encontra concluída e deverá ser refundada, muito embora tenha cumprido o propósito de ilustrar uma fase do processo criativo que nos conduziu, por exemplo, ao artefacto **AFASTAR E APROXIMAR**. A fusão dos conteúdos audiovisuais dos dois artefactos numa nova plataforma, mais robusta e melhor organizada poderá ser um próximo passo deste processo. Nesse momento, entre outros aspetos, desenvolveríamos a possibilidade de interação com os participantes, não só através de comentários, mas também permitindo a partilha de experiências artísticas que tenham desenvolvido no âmbito da mesma temática. No mesmo sentido, iria estabelecer uma rede intertextual que conectasse a plataforma com outros textos (pictóricos, fílmicos, musicais), ampliando assim o seu alcance. Nesse momento, uma série de outras correções terão lugar, como é o caso da inclusão de uma ficha técnica.

Um dos benefícios do desenvolvimento do artefacto **PELO FUTURO DO PASSADO** foi a aprendizagem pela prática, o que me permitiu, aquando da conceção do segundo artefacto, identificar as minhas escolhas. O regresso ao formato de instalação museológica foi uma dessas certezas, ao considerar que esse ainda é um espaço de liberdade para a arte

contemporânea, já que a exibição *on-line* está sempre sujeita à censura dos algoritmos. O nosso propósito seria o de explorar as aplicações tecnológicas digitais usadas pelos museus de arte contemporânea e desenvolver essa experiência museológica no âmbito da arte digital. Recorreremos às tecnologias digitais mais usuais, como a projeção ou o sistema de áudio, e desenvolvemos a interação pelo uso de um sensor que nos permitia “afastar” ou “aproximar” da narrativa audiovisual. O dispositivo tecnológico, na sua totalidade, mediará a relação entre o participante e a natureza, potenciando o seu “regresso” à casa comum, o “oikos” (de que deriva o termo “ecologia”) a que ele pertence. Além disso, a própria *mise-en-scène* do espaço onde foi colocada a instalação (o *blackout* da sala, a disposição dos espelhos, o posicionamento do participante) contribuiria para potenciar o efeito de imersão pretendido.

Tal como nos vídeos compostos para o artefacto anterior, a concepção fílmica entronca numa estética em que os elementos sensoriais são fundamentais. Na linha da estética inaugurada por Tarkovsky, o que está em causa na narrativa concebida para o artefacto **AFASTAR APROXIMAR** é “outra pedagogia do visual e do sonoro, muitas vezes associado a certa dose de tutilidade da imagem”, uma “visualidade háptica” (Vieira Jr, 2015: 94). A captura da câmara, que se deixa prender em detalhes gestuais, esboçados na lentidão do deslumbramento e serenidade dos dois atores, ou em subtis modulações sonoras, tem como objetivo “abrir a percepção do espectador para além do anestesiado olhar que já não percebe a riqueza multidimensional do mundo” (Vieira Jr, 2015: 94).

Tendo em conta que um dos objetivos da concepção deste artefacto era o de provocar no visitante/participante uma reflexão sobre práticas sustentáveis e a conservação do património natural, um dos aspetos que não chegou a ser implementado neste projeto foi a aferição deste real impacto. O projeto não incluiu a realização de inquéritos para medir o impacto da instalação nos participantes, embora estivesse disponível no espaço de exposição um livro para potenciais comentários. Quando foi inaugurada a instalação, tivemos a oportunidade de falar com os participantes antes e depois da visita e pudemos registar informalmente as suas reações. Estas avaliações centraram-se principalmente na fruição da experiência estética e na sensação multissensorial de bem-estar proporcionada pelas imagens, palavras e sons.

No final do período de exposição, pedimos aos funcionários do museu que nos dessem *feedback* sobre as reações dos participantes durante o tempo em que a obra esteve exposta. Confirmaram a mesma reação: os participantes, apesar de não terem registado os seus comentários por escrito, exprimiram verbalmente o seu gosto pela experiência, referindo em particular a beleza das imagens. Por esta razão, no relatório final de atividades, a instituição constatou que a exposição **“AFASTAR E APROXIMAR”**, apesar do seu curto período de exibição, atraiu um número surpreendentemente positivo de participantes. Como referimos anteriormente, o relatório expressa um grande entusiasmo pela ideia de desenvolver futuros projetos semelhantes ao que foi feito no Fórum da Maia, sublinhando o potencial destas iniciativas para enriquecer a interação entre o público e a arte e para estimular a fruição de um “novo” modelo expositivo.

Esperamos numa próxima apresentação deste artefacto melhorar este aspeto, de modo a termos uma perceção quantificável ou qualitativa do efeito da instalação quanto a uma consciencialização para a sustentabilidade. Para tanto, prevemos, depois de refundir a plataforma pelo futuro [dopassado.pt](http://dopassado.pt), estabelecer uma conexão entre a instalação e este recurso *online*, no qual os visitantes/participantes poderão dar continuidade à sua interação.

## CONCLUSÃO

Para concluir, importa fazer um balanço e recordar a questão de investigação que norteia a presente investigação. Partindo da questão central: **“De que modo as artes digitais participativas podem contribuir para a construção de um futuro sustentável?”**, foram definidos seis **objetivos**.

- **1.** Explorar o conceito de desenvolvimento sustentável através da produção de instalações artísticas contemporâneas;
- **2.** Estimular o interesse e o conhecimento pela arte contemporânea através de temas críticos para a sociedade e seu futuro, designadamente no âmbito da sustentabilidade e da ciência e tecnologia;
- **3.** Explorar aprendizagens transformadoras através de projetos participativos no âmbito da sustentabilidade ambiental que integra ferramentas das artes digitais e do DT quebrando as barreiras entre áreas do saber e proporcionando espaços únicos de aprendizagem;
- **4.** Explorar o papel das instalações artísticas contemporâneas relacionadas com a média-arte digital na construção de um futuro sustentável;
- **5.** Conceber, desenvolver e construir artefactos de média-arte digital no âmbito da sustentabilidade;
- **6.** Analisar o impacto do artefacto na promoção da consciência ambiental.

Procurando dar resposta aos objetivos **2) e 4)**, no capítulo 2 desta tese, revimos tendências artísticas que, ao longo da História da Arte, abordaram a relação do Homem com a Natureza, procurando identificar os horizontes conceituais e mentais em que esses movimentos se inscreviam. Depois, no capítulo 3, abordamos, na atualidade, a problemática da relação entre arte, sustentabilidade e tecnologia, apontando obras e artistas que constituiriam uma referência para a nossa própria abordagem. Esta perspetiva teórica e histórica permitiu demonstrar o modo como a preocupação com a integração harmónica do Homem no mundo que habita tem sido uma constante na arte. Além disso, permitiu compreender também que a questão da relação entre o Homem e a Natureza sofreu uma reconfiguração na expressão artística, entre os séculos XX e XXI, sobretudo a

partir do momento em que um horizonte de catástrofe ambiental se tornou uma probabilidade e à medida também que se operou a passagem para a era digital.

Num segundo momento, tendo como base as práticas artísticas revistas nos capítulos precedentes, no âmbito da intersecção entre Arte, Tecnologia e Sustentabilidade, avançamos para o desenvolvimento de artefactos, concebidos, tal como previsto nos objetivos **1)** e **5)**, tanto no domínio do ativismo contemporâneo como da média-arte digital. Para tanto, explanamos, de seguida, no capítulo 4, as metodologias aplicadas no nosso processo criativo, com vista ao desenvolvimento de dois artefactos, descritos no capítulo 5, ambos tendo por base a premissa que conduz a nossa prática artística: a consciência da crise ambiental e a necessidade de agir através da arte. As instalações **PELO FUTURO DO PASSADO** e **AFASTAR E APROXIMAR** resultaram de processos criativos que tiveram como base a reflexão sobre a reconexão entre o Homem e a Natureza. Estas obras caracterizam-se pela utilização de elementos visuais e interativos, desafiando as noções convencionais de tempo e espaço e promovendo uma reflexão crítica sobre o impacto humano no planeta e a nossa forma de valorizar e preservar o passado. Estas obras de arte, como exemplos da intersecção entre tecnologia, arte e natureza no campo média-arte digital, visaram encorajar cada visitante a reconsiderar a sua relação com o ambiente.

No processo de criação artística, além da metodologia de *practice based research*, aplicamos, para cumprir o objetivo **3)** do nosso trabalho, a metodologia de DT, como forma de compreender de que modo um projeto participativo poderia contribuir para estimular a consciência ambiental. Sem dúvida que um dos aspetos mais profícuos no desenvolvimento do processo criativo do artefacto **AFASTAR E APROXIMAR** foi a aplicação da metodologia de DT com o grupo de alunos que, ao longo de duas sessões, repensaram colaborativamente este artefacto. Ao longo dessa experiência, ainda de carácter exploratório, apercebemo-nos, tal como descrito anteriormente, de que os alunos se sentiram estimulados para resolver questões relacionadas com o desenvolvimento sustentável. Foi possível observar, por esse caso, que a adoção de abordagens colaborativas e participativas pode contribuir para o sucesso de iniciativas que visam promover a sustentabilidade através das artes digitais. O projeto demonstrou um grande potencial na sensibilização dos jovens, até porque, no processo de DT descrito, foi mais

relevante, de acordo com os resultados obtidos, o modo como os alunos se “transformaram” durante a criação coletiva, refletindo sobre a relação entre a arte e a sustentabilidade, do que propriamente as sugestões propostas, por muito pertinentes que tenham sido. Esta metodologia também ilustrou o modo como a educação, ao integrar arte e criatividade, pode estimular uma reflexão sobre a relação do Homem com a Natureza, tendo como premissas a arte, a sustentabilidade e tecnologia.

Ao longo de todo o processo de investigação e de criação, deparamo-nos com algumas **limitações**, parte delas afloradas na discussão dos resultados (cf. ponto 5.4), e face às quais o objetivo **6**), estabelecido inicialmente, não foi cabalmente cumprido. É certo que procuramos explorar o conceito de desenvolvimento sustentável através da produção de instalações artísticas contemporâneas; e, nessa medida, cumprimos o objetivo de, como anunciado, conceber, desenvolver e construir artefactos de média-arte digital no âmbito da sustentabilidade. É certo também que, ao implementar, de modo exploratório, aprendizagens transformadoras através de projetos participativos no âmbito da sustentabilidade ambiental que integra ferramentas das artes digitais e do DT, quebrando as barreiras entre áreas do saber e proporcionando espaços únicos de aprendizagem, estimulamos o interesse e o conhecimento pela arte contemporânea através de temas críticos para a sociedade e seu futuro, designadamente no âmbito da sustentabilidade e da ciência e tecnologia. Contudo, com rigor, não conseguimos dar resposta à questão central de investigação e atestar que as artes digitais participativas podem efetivamente contribuir para a construção de um futuro sustentável. Para tanto, impunha-se uma análise que objetivamente indicasse qual foi, num plano restrito, o impacto dos artefactos desenvolvidos na promoção da consciência ambiental, e qual é, num plano geral, o papel das instalações artísticas contemporâneas relacionadas com a média-arte digital na construção de um futuro sustentável.

Numa fase já avançada da nossa investigação, deparamo-nos com uma limitação no que diz respeito à avaliação do impacto das obras de arte, muito especialmente de obras socialmente comprometidas. Compreendemos, desde logo, que a implementação de métodos de aferição do impacto da arte e da fruição estética é complexa, requer um esforço multidisciplinar e pode passar pela validação prévia de um modelo especificamente

concebido para obras de média-arte digital. Compreender e validar o modo como a arte afeta o ser humano implica identificar as dinâmicas psicológicas, cognitivas e socioculturais que se estabelecem entre cada indivíduo e uma obra de arte (Belfiore e Bennett, 2007), bem como ainda a determinação de fatores alheios ao indivíduo e que possam decorrer de determinantes contextuais, incluindo o próprio ambiente tecnológico. O estudo destas determinantes do impacto poderia inclusivamente passar pela análise fisionómica e comportamental dos visitantes, incorporando a deteção e mapeamento de reações físicas dos visitantes (Tröndle e Tschacher, 2012).

Tomando como referência o artefacto **AFASTAR APROXIMAR**, a quantificação das respostas a um questionário, no âmbito da experiência de DT, e o relatório institucional emitido após o período de exibição da instalação são uma amostra insuficiente para a resposta que pretendíamos obter. Impõe-se, agora que este artefacto se encontra ultimado, dar continuidade ao trabalho de investigação de modo a avançar sobre o conhecimento quanto a este ponto ainda em aberto.

Partindo de um modelo de avaliação do impacto das obras de arte e com base na aprendizagem já adquirida, pretendemos, criar meios que permitam registar e, por consequência analisar quantitativa e qualitativamente a interação estabelecida entre os visitantes/participantes e os artefactos. Para tanto, impõe-se refundir, em termos de perspetivas de **trabalho futuro**, como indicado anteriormente (cf. ponto 5.4), a plataforma desenvolvida *on-line*, de modo a fazer confluir nela os conteúdos dos dois artefactos e de modo a estimular, nestes média, a participação dos cibernautas. Embora as instalações tenham sido concebidas para serem apreciadas de forma independente, são peças complementares que se reforçam mutuamente. Na refundição deste suporte serão superadas as limitações quanto à divulgação online de conteúdos suscetíveis de censura pelos algoritmos e, sobretudo, será criada uma área de cocriação que permita, por exemplo, o upload de comentários e de imagens. Esta área terá de estar em articulação com as experiências de DT que pretendemos replicar, no âmbito do ensino, junto de mais grupos. A criação de uma comunidade digital **PELO FUTURO DO PASSADO** gerada no processo criativo colaborativo que precederia cada nova exibição abriria as portas a uma nova fase do projeto, na qual poderemos demonstrar, de forma mais alargada, o modo

como um projeto artístico de média-arte digital pode desempenhar um papel relevante na sensibilização para as questões ambientais e inspirar ações para a construção de um futuro mais sustentável. Em termos de desenvolvimentos futuros, os passos que delineamos constituem um contributo para atestar que a arte possui um papel vital na sensibilização e educação para um mundo sustentável.

Em jeito de **consideração final**, resta declarar que durante o processo de criação das duas instalações artísticas em média arte digital, que abordam a sustentabilidade, fui confrontada com uma transformação profunda no meu entendimento do mundo e dos desafios que enfrentamos no Antropoceno. Este termo, que define a era geológica em que a atividade humana se tornou a principal força modeladora do planeta, traz à tona questões urgentes sobre o nosso impacto ambiental e a necessidade de repensar a relação entre a humanidade e a natureza. Ao mesmo tempo, o meu olhar crítico sobre as instalações **PELO FUTURO DO PASSADO e AFASTAR E APROXIMAR**, criadas no âmbito da sustentabilidade, foi também profundamente moldado pela minha história pessoal.

Como já referi, cresci num ambiente rural, em contacto constante com a terra, e essa experiência da infância, combinada com o facto de eu própria ter experienciado a maternidade, deu-me uma compreensão mais profunda da interdependência entre o ato de criar e o de nutrir. A fertilidade, tanto no sentido biológico quanto no sentido criativo, é um ciclo que envolve crescimento, maturação, colheita e renovação. Este ciclo reflete-se nas minhas instalações, onde a criação artística se torna uma metáfora para os processos naturais de nascimento e renascimento, sublinhando a importância de uma abordagem sustentável que valorize e proteja a capacidade regenerativa da natureza e da sociedade.

A prática agrícola que marcou a minha infância reforçou esta perspetiva. O ato de semear, plantar e colher é, por natureza, cíclico e regenerativo, uma metáfora perfeita para o que deveríamos almejar enquanto espécie. Na agricultura, aprendi que tudo o que é retirado da terra deve, eventualmente, ser devolvido a ela, num ciclo contínuo de regeneração. Da mesma forma, nas minhas instalações, tento capturar essa ideia de um ciclo contínuo, onde nada é verdadeiramente perdido, mas sim transformado. As instalações que criei refletem este *ethos*: o Homem não deve ser visto apenas como um invasor ou um poluidor, que consome e descarta, mas como um agente de transformação

capaz de reintegrar os seus produtos na teia da vida. A tecnologia e a ciência, que tanto evoluíram nos últimos anos, são ferramentas que nos permitem superar os desafios atuais, oferecendo soluções inovadoras e resilientes.

A evolução da tecnologia é outro tema central nas minhas instalações, que procuram equilibrar o entusiasmo pelo progresso tecnológico com uma cautela fundamentada na necessidade de preservar a integridade dos sistemas naturais que sustentam toda a vida. Neste sentido, as obras são, ao mesmo tempo, uma celebração e um alerta. Celebram a capacidade humana de inovar, de criar beleza e significado, mas também alertam para as consequências de uma dissociação entre a humanidade e a natureza. Elas convidam o visitante a refletir sobre o seu próprio papel no ciclo de produção e consumo, a reconsiderar as suas escolhas e a tomar consciência do impacto que estas têm no mundo à sua volta. Ao fundir estas diferentes influências — a herança cultural, a experiência pessoal e as questões contemporâneas —, procurei criar uma abordagem artística que não só reflete a complexidade do presente, mas que também projeta uma visão para o futuro.

## BIBLIOGRAFIA

- Anderson, L. (s.d.). *About Laurie Anderson*. Acedido em <https://laurieanderson.com/about/>. Consultado em 20 de agosto de 2023.
- Artnet (s.d.). *Friedensreich Hundertwasser (Austrian, 1928–2000)*. Acedido em <https://www.artnet.com/artists/friedensreich-hundertwasser/>. Consultado em 20 de abril de 2022.
- ARUP (2023). *Eduardo Chillida's Mount Tindaya - A Sculptural Vision*. Acedido em <https://www.arup.com/projects/eduardo-chillida-mount-tindaya>. Consultado em 14 de janeiro de 2023.
- Assmann, A. (2018). *The future of cultural heritage and its challenges*. In *Cultural Sustainability* (pp. 25-35). Routledge.
- Atelier des Lumières. (s.d.). *Van Gogh / klein tous les après-midis*. Acedido em <https://www.atelier-lumieres.com/fr/van-gogh-klein>. Consultado em 19 de julho de 2022.
- Azevedo, E., & Peled, Y. (2015). *Socially Engaged Art as a Methodological Strategy in Social Science*. *International Journal of Contemporary Sociology*, 52, 167-188.
- Balkin, A. (s.d.). *Public Smog*. Acedido em <https://www.amybalkin.com/work-1/publicsmog>. Consultado em 10 de junho de 2022.
- Belfiore, E., & Bennett, O. (2007). *Determinants of Impact: Towards a Better Understanding of Encounters with the Arts*. *Cultural Trends*, 16(3), 225–275. <https://doi.org/10.1080/09548960701479417>
- Bennett, K. B., & Flach, J. M. (2011). *Display and Interface Design: Subtle Science*, Exact Art. CRC Press.
- Beuys, J. (2010). *Cada Homem um artista (J. de Carmo Gomes, Trad.)*. 7 Nós.
- Bidarra, J., & Rusman, E. (2017). *Towards a pedagogical model for science education: bridging educational contexts through a blended learning approach*. *Open Learning: the journal of open, distance and e-learning*, 32(1), 6-20. <https://doi.org/10.1080/02680513.2016.1265442>

- Bono, E. (s.d.). *Lateral Thinking*. Acedido em <https://www.edwdebono.com/lateral-thinking>. Consultado em 19 de fevereiro de 2024.
- Bourdeau, P. (2004). *The man-nature relationship and environmental ethics*. *Journal of Environmental Radioactivity*, 72(1–2), 9–15.
- Boyle, R. (1999). *A free enquiry into the vulgarly receiv'd notion of nature*. In M. Hunter & E. Davis (Eds.), *The works of Robert Boyle: Volume 10*. London: Pickering and Chatto. (Original work published 1686).
- Braidotti, R. (1994). *Nomadic subjects: Embodiment and sexual difference in contemporary feminist theory*. Cambridge University Press.
- Brebbia, C. A., & Pulselli, R. (Eds.). (2014). *Eco-Architecture V: Harmonisation between architecture and nature (Vol. 142)*. Wit Press.
- Brown, T. (2008). *Design Thinking*. *Harvard business review*, 86(6), 84.
- Brown, T. (2009). *Change by design: How Design Thinking transforms organizations and inspires innovation*. New York: Harper Business.
- Brown, T., & Katz, B. (2011). *Change by design*. *Journal of product innovation management*, 28(3), 381-383.
- Brown, T., & Wyatt, J. (2010). *Design Thinking for social innovation*. *Development Outreach*, 12(1), 29-43.
- Burdick, A., & Willis, H. (2011). *Digital learning, digital scholarship and design thinking*. *Design Studies*, 32, 10.1016/j.destud.2011.07.005.
- Candy, L., & Edmonds, E. (2018). *Practice-based research in the creative arts: Foundations and futures from the front line*. *Leonardo*, 51(1), 63-69.
- Carlos, R. A. (2013). *A Ville Verte de Le Corbusier como sistema: uma perspectiva centrada no parque*. Tese de doutoramento, Universidade do Minho
- Carpentier, N., & Sumiala, J. (2016). *Arts-Based Research in Communication and Media Studies*.
- Christen, M., Seele, P., & Zapf, L. (2019). *Sustainability's promise of salvation? A Kuhnian reconstruction of sustainability from resource management to contingency*

- management*. In T. Meireis & G. Rippl (Eds.), *Cultural sustainability: Perspectives from the humanities and social sciences*. Routledge.
- Claver, A. K. (2014). *Deconstructing the Singer: The Concerts of Laurie Anderson*. Em *Gestures of Music Theater: The Performativity of Song and Dance*. Oxford Academic. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199997152.003.0010>.
- Clemente, S. M., & Piteira, S. (2018). *Escultura y Territorio: Contradicciones, dialécticas, complicidades e interacciones*. Algunos apuntes en Portugal. Universitat de Barcelona.
- Coleção Berardo. (s.d.). *Kounellis, Jannis "Untitled, 1971"*. Coleção Berardo. Acedido em <https://berardocollection.com/?sid=50004&CID=102&work=322&lang=en>. Consultado em 22 de maio 2022.
- Crane, W. (1893). *Of the Revival of Design and Handicraft: with Notes on the Work of the Arts and Crafts Exhibition Society*. *Arts and Crafts Essays*, 1-21.
- Crutzen, P. J., & Stoermer, E. F. (2021). *The 'Anthropocene'(2000)*. Paul J. Crutzen and the anthropocene: A new epoch in earth's history, 19-21. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-82202-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-82202-6_2)
- Cruz, S., & Bidarra, J. (2020). *Pelo futuro do passado: uma instalação que (re) conecta a relação do Homem com a Natureza*. In ARTEFACTo 2020. 2nd International Conference on Digital Creation in Arts and Communication.
- Cruz, S., & Bidarra, J. (2021, October). *Um futuro em (re) conexão com o passado: uma instalação que (re) conecta a relação do Homem com a Natureza*. In 10th International Conference on Digital Arts–ARTECH 2021. ACM.
- Cruz, S., Vieira, C., & Bidarra, J. (2023). *Digital Art, Sustainability and Design Thinking: Study of a Case in Higher Education*. In E3S Web of Conferences (Vol. 436, p. 06004). EDP Sciences. Indexada na Scopus.
- Cruz, S., Vieira, C., & Bidarra, J. (2024). *Interactive Media Arts and Sustainability: The challenges of Human-Nature connections*. Barcelos. Aceite para publicação.
- Curtis, D. J., Reid, N., & Reeve, I. (2014). *Towards ecological sustainability: Observations on the role of the arts*. *SAPI EN. S. Surveys and Perspectives Integrating Environment and Society*, (7.1).

- Davis, H., & Turpin, E. (2015). *Art in the Anthropocene: Encounters among aesthetics, politics, environments and epistemologies* (p. 416). Open Humanities Press.
- Delors, J. (1996). *Educação um Tesouro a Descobrir (Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional Sobre Educação Para o Século XXI)*. Edições Asa. Porto.
- Descartes. (1977). *Discurso do Método*. (A. M. de Almeida, Trad.). Mem Martins: Publicações Europa-América. (Obra original publicada em 1637).
- Design Kit. (s.d.). *Mindsets*. Acedido em <https://www.designkit.org/mindsets.html>. . Consultado em 20 de novembro de 2023.
- Dieleman, H. (2006). *Sustentabilidade como inspiração para a arte: um pouco de teoria e uma galeria de exemplos*. Helio Hara. Caderno Videobrasil, 2, 124-127.
- Dorst, K. (2006). *Design problems and design paradoxes*. *Design issues*, 22(3), 4-17.
- Dorst, K. (2011). *The core of 'Design Thinking' and its application*. *Design studies*, 32(6), 521-532.
- Duchamp, M. (1995). *Entretiens avec Pierre Cabanne* (pp. 88-90). Somogy éditions d'art.
- Dunlap, R. E. (2008). *The new environmental paradigm scale: From marginality to worldwide use*. *The Journal of environmental education*, 40(1), 3-18.
- Dym, C. L., Agogino, A. M., Eris, O., Frey, D. D., & Leifer, L. J. (2005). *Engineering Design Thinking, teaching, and learning*. *Journal of engineering education*, 94(1), 103-120.
- ECO, Umberto (dir.) 2004. *História da Beleza*. Lisboa, Difel
- Edmonds, E., Turner, G., & Candy, L. (2004). *Approaches to interactive art systems*. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques in Australasia and South East Asia* (pp. 113-117).
- Eich, D. (s.d.). *The Design Thinking Mindset: How to Access the Power of Innovation*. <https://www.innovationtraining.org/design-thinking-mindsets/>. Consultado em 19 de dezembro de 2023.
- Eliade, M. (1957). *Mythes, rêves et mystères*. Gallimard.

- ENT Center for the Arts. (2020). *The Windmill Project*. Acedido em <https://entcenterforthearts.org/goca/events/windmill-project>
- EUR-Lex. (s.d.). *Desenvolvimento sustentável*. Consultado em julho de 2023. Acedido em [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=LEGISSUM:sustainable\\_development#document1](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=LEGISSUM:sustainable_development#document1). Consultado em 21 de janeiro de 2024.
- Feixa, C., Pereira, I., & Juris, J. S. (2009). *Global citizenship and the 'New, New'social movements: Iberian connections*. *Young*, 17(4), 421-442.
- Figueiredo, M., Marquesan, F. (2022). *Back to the future: ecocentrism, organization studies, and the Anthropocene*. *Scandinavian Journal of Management*, Volume 38, Issue 2. Acedido em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956522122000045?via%3Dihub>. Consultado em 28 julho de 2023.
- Finley, S. (2008). *Arts-based research*. In J. G. Knowles & A. Cole (Eds.), *Handbook of the arts in qualitative research* (pp. 71-81). Sage.
- Fraga, M. (2018). *Tempo Fóssil: petróleo, arte e corpo na cosmopolítica do Antropoceno*. *Revista Brasileira de Estudos da Presença*, 8, 31-62. Acedido em <https://www.scielo.br/j/rbep/a/spB4gRzkcVQmpGFyNmBCKhH/?lang=pt>
- Frazão, D. (2024). *Ebiografia Gottfried Leibniz*. Acedido em [https://www.ebiografia.com/gottfried\\_leibniz/](https://www.ebiografia.com/gottfried_leibniz/). Consultado em 20 de setembro de 2023.
- Fundação de Serralves. (2021-2022). *AI Weiwei: Entrelaçar [Exposição]*. *Parque de Serralves*. Acedido em <https://www.serralves.pt/ciclo-serralves/2107-ai-weiwei-entrelacar/>. Consultado em 20 de setembro de 2023.
- Gablik, S. (1984). *Has modernism failed?* (p. 86). New York: Thames and Hudson.
- Gogh, V. v. (2000). *The complete letters of Vincent van Gogh: with reproductions of all the drawings in the correspondence*. 3rd ed. Boston, Little, Brown and Co.
- Gonçalves, F. (2005a). *Laurie Anderson e as apropriações estéticas da mídia e da tecnologia na arte da performance*. *Comunicação Mídia e Consumo*, 2(4), 183-197.

- Gonçalves, F. (2005b). *Performance multimídia: Laurie Anderson e arte feita de palavras e bits*. In Actas do III SOPCOM, VI LUSOCOM e II Ibérico, I(2). Covilhã: Universidade da Beira Interior.
- Grau, O. (2016). *New Media Art*. *Oxford Bibliographies*. Acedido em <https://www.oxfordbibliographies.com/view/document/obo-9780199920105/obo-9780199920105-0082.xml>, <https://doi.org/10.1093/obo/9780199920105-0082>., Erişim tarihi, 1, 2022.
- Greenwood, J. (2019). *Arts-based research*. In Oxford research encyclopedia. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.29>
- Grün, M. (2009). *Descartes, Historicidade e Educação Ambiental*. In: Carvalho, I.C.M.; Grün, M. & Trajber, R. *Pensar o Ambiente: bases filosóficas para a Educação Ambiental*. Ministério da Educação, p. 63-78.
- Guaman-Quintanilla, S., Everaert, P., Chiluíza, K., & Valcke, M. (2023). *Impact of Design Thinking in higher education: a multi-actor perspective on problem solving and creativity*. *International Journal of Technology and Design Education*, 33(1), 217-240.
- Guangdong Times Museum. (2018). *Let's Talk About the Weather: Art and Ecology in A Time of Crisis*. Acedido em <https://www.e-flux.com/announcements/204134/let-s-talk-about-the-weather-art-and-ecology-in-a-time-of-crisis/>. Consultado a 19 de agosto 2022.
- Guilford, J. P. (1950). *Creativity*. *American Psychologist*, 5(9), 444–454. <https://doi.org/10.1037/h0063487>
- Guillamet, L., & Roca, D. (2018). *The double face of collaborative art: The exchange of theory and practice*. *Interartive—a platform for contemporary art and thought*.
- Hafner, K. (2020). *Sustainability and Art in the Fight Against Climate Change*. *Sonnenallee*. Acedido em <https://sonnenallee.sma.de/en/green-culture-en/sustainability-and-art-in-the-fight-against-climate-change/>. Consultado em 10 de junho de 2022.
- Harlan, V., & Beuys, J. (2021). *O que é arte?: uma conversa com Joseph Beuys*. Orfeu Negro.
- Hassi, L., & Laakso, M. (2011). *Conceptions of design thinking in the management discourse*.

- Hawkes, J. (2001). *The fourth pillar of sustainability: Culture's essential role in public planning*. Common Ground.
- Hernández-Ramírez, R. (2018). *On design thinking, bullshit, and innovation*. *Journal of Science and Technology of the Arts*, 10(3), 45-57.
- Higgins, H. (2002). *Fluxus experience*. Univ of California Press.
- Hodson, D. (2014). *Becoming part of the solution: Learning about activism, learning through activism, learning from activism*. *Activist science and technology education*, 67-98.
- Holt/Smithson Foundation. (s.d.). *Sun Tunnels*. Acedido em <https://holtsmithsonfoundation.org/sun-tunnels>
- Horkheimer, M., & Adorno, T. W. (2023). *Dialéctica de la Ilustración: fragmentos filosóficos*. Trotta.
- Howard, Z. (2015). *Understanding Design Thinking in practice: a qualitative study of design led professionals working with large organisations*. Swinburne University of Technology, Melbourne (AUS).
- Huag, H., Kaegi, S., & Wetzel, D. (s.d.). *World Climate Change Conference*. Acedido em <https://www.rimini-protokoll.de/website/en/project/welt-klimakonferenz>. Consultado em 22 de setembro de 2023.
- Hunter, M. A., Aprill, A., Hill, A., & Emery, S. (2018). *Education, arts and sustainability: Emerging practice for a changing world*. Springer.
- Hupkes, T., & Hedman, A. (2022). *Shifting towards non-anthropocentrism: In dialogue with speculative design futures*. *Futures*, 140, 102950. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2022.102950>.
- IDEO. (s.d.). *Design Thinking for educators*. Acedido em: <https://designthinking.ideo.com/resources/design-thinking-for-educators>. Consultado em 20 de junho de 2022.
- IDEO. (s.d.). *Design Thinking*. Acedido em de <https://designthinking.ideo.com/>. Consultado em 20 de novembro de 2023.

- Inkpen, S. A. (2014). *'The art itself is nature': Darwin, domestic varieties and the scientific revolution*. *Endeavour*, 38(3-4), 246-256. <https://doi.org/10.1016/J.ENDEAVOUR.2014.09.005>
- Irwin, R. (2004). *A/r/tography: A metonymic métissage*. In R. Irwin, & C. Alex (Eds.), *A/r/tography: Rendering self through arts-based living inquiry* (pp. 27-40).
- Jenkins, H. (2006). *Convergence culture: Where old and new media collide*. New York, NY: New.
- Jenkins, H. (2013). *Introduction*. In *T is for Transmedia: Learning Through Transmedia Play*. New York: Joan Ganz Cooney Center; Los Angeles: University of Southern California Annenberg Innovation Lab, pp. 4-9.
- Jiménez, J. (2002). *Teoría del arte (1ª ed.)*. Madrid: Editorial Tecnos.
- John Gerrard. (2020). *Leaf Work (DERRIGIMLAGH) 2020*. Acedido em <http://www.johngerrard.net/leaf-work.html#2020-leaf-work-at-galway-international-arts-festival-108>. Consultado em 10 de maio de 2023.
- Kagan, S. (2014). *The practice of ecological art*. *Plastic—art and science*, 4, 2101-0323.
- Kagan, S. (2019). *Culture and the arts in sustainable development: Rethinking sustainability research*. In T. Meireis & G. Rippl (Eds.), *Cultural sustainability: Perspectives from the humanities and social sciences* (pp. 127–139). Routledge.
- Kastner, J. e Wallis, B. Eds. (1998). *Land and Environmental Art*. Londres: Phaidon Press.
- Kelley, T., & Kelley, D. (2013). *Creative confidence: Unleashing the creative potential within us all*. Currency.
- Klemmer, S. R., Hartmann, B., & Takayama, L. (2006, June). *How bodies matter: five themes for interaction design*. In Proceedings of the 6th conference on *Designing Interactive systems* (pp. 140-149).
- Koh, J., Chai, C., Wong, B., & Hong, H.-Y. (2015). *Design Thinking for Education: Conceptions and Applications in Teaching and Learning*. <https://doi.org/10.1007/978-981-287-444-3>
- Kolbert, E. (2019). *A Sexta Extinção*. Elsinore.

- Kolko, J. (2018). *The divisiveness of design thinking*. *interactions* 25, 3 (May-June 2018), 28–34. <https://doi.org/10.1145/3194313>
- Kosuth, J. (1993). *Art after philosophy and after: Collected writings, 1966-1990*. Em G. Guercio (Ed.), (pp. 13-32). MIT Press.
- Latour, B. (2021). *Où suis-je? Leçons du confinement à l'usage des terrestres*. Les Empêcheurs de penser en rond/La Découverte.
- Lavoisier, Antoine Laurent, 1743-1794. (1790). *Elements of chemistry : in a new systematic order, containing all the modern discoveries*. Edinburgh :W. Creech,
- Lemos, A., & Cunha, P. (2003). *Olhares sobre a Cibercultura*. Editora Sulina.
- Levy, P. (1995). *A máquina Universo*. Instituto Piaget.
- LeWitt, S. (1967). *Paragraphs on conceptual art*. *Artforum*, 5(10), 79-83.
- Lima, P. A. (2018). *Idades de ouro, idades de ferro. Presente e passado míticos em Hesíodo*. *Revista Filosófica de Coimbra*, 27(53), 77-116.
- Lineberry, H. S., & Wiek, A. (2016). *Art and sustainability*. *Sustainability Science: An Introduction*, 311-324.
- Liu, X., Liu, G., Yang, Z., Chen, B., & Ulgiati, S. (2016). *Comparing national environmental and economic performances through emergy sustainability indicators: Moving environmental ethics beyond anthropocentrism toward ecocentrism*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 58, 1532–1542. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.12.188>
- Macklin, S. R., Varley, P., Varona, P., & Merino, C. (2012). *The investigation and design for a unique architectural space—The Chillida Cavern, Mount Tindaya, Fuerteventura*. *Tunnelling and underground space technology*, 31, 9-19.
- Madec, P. (2002). *Le sens de la nature dans l'œuvre architecturale*. In T. Paquot (Ed.), *Philosophie, ville et architecture: La renaissance des quatre éléments* (pp. 105-119). La Découverte. <https://doi.org/10.3917/dec.youne.2002.01.0105>
- Manovich, L. (1999). *The language of new media*. MIT press.
- Manovich, L. (2001). *What is new media*. *The language of new media*, 6, 1-15.

- Manovich, L. (2013). *Software takes command: Extending the language of new media*. New York: Bloomsbury Publishing.
- Manovich, L. (2020). *Cultural Analytics*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/11214.001.0001>
- Marcos, A. (2012). *Instanciando mecanismos de a/r/tografia no processo de criação em arte digital/computacional*. In VISIBILIDADES-Revista Iberoamericana de Pesquisa em Educação, Cultura e Artes, 3, 138-145.
- Marcos, A. F., Branco, P. S., & Zagalo, N. T. (2009). *The creation process in digital art*. Handbook of multimedia for digital entertainment and arts, 601-615.
- Martinique, E. (2016). *The Era of Environmental Art*. Widewalls. (Online). Acedido em <https://www.widewalls.ch/magazine/environmental-art>. Consultado em 14 de abril de 2020.
- Matilsky, B. C. (1992). *Fragile ecologies: Contemporary artists' interpretations and solutions*. Rizzoli International Publications.
- McConachie, B. (ed.) (2018). *Anthropocene and Theatre*. The Journal of American Drama and Theatre, 29(2).
- Mendes, A. C., & Weiwei, A. (2022). *The world as a readymade: a conversation with Ai Weiwei*. Transnational Screens, 13(2), 157-175. <https://doi.org/10.1080/25785273.2022.2061143>
- Mendes, A. P. C. (2012). *Arte Ecológica-Lixo Enquanto Matéria Para a Produção Artística*. (Doctoral dissertation, Universidade de Aveiro (Portugal)).
- Millet, C. (1997). *A Arte contemporânea*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Minois, G. (2009). *L'âge d'or: histoire de la poursuite du bonheur*. Fayard.
- Miranda, A. R. D. (2013). *Reflexões sobre arte contemporânea-Land Art-e o ensino-aprendizagem para o Ensino Médio: o ensino-aprendizagem para o ensino médio*.
- MoMa. Zinman, G., Daniels, D., & Kim, A. (2023). *Nam June Paik's Good Morning Mr. Orwell*. Acedido em <https://www.moma.org/magazine/articles/875>. Consultado em 20 de janeiro de 2024.

- Mootee, I. (2013). *Design Thinking for strategic innovation: What they can't teach you at business or design school*. John Wiley & Sons.
- Moreno, M., & Mafra, P. (2020). *Do antropocentrismo ao ecocentrismo: o projeto rios na mudança de atitudes ambientais*. Brazilian Journal of Education, Technology and Society, 13(1), 66-78. <https://doi.org/10.14571/brajets.v13.n1.66-78>
- Mourão, R. (2014). *Ensaio de ativismo. Vídeo e performance*. Lisboa: Museu do Chiado, 101.
- Munari, B. (1968). *Design e Comunicação Visual: Contribuição para uma metodologia didática*. Lisboa: Edições 70.
- Museo Nacional Thyssen-Bornemisza. (s.d.). *Video Art as an Agent of Change*. Acedido em <https://www.museothyssen.org/en/thyssenmultimedia/art-agent-change>. Consultado em 21 de janeiro de 2023.
- Nobriga, H. S., Venturini, R. C., & Gonçalves, L. V. (2016). *Arte contemporânea*. Editora e Distribuidora Educacional S.A.
- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). (s.d.). *O que são*. Consultado em fevereiro de 2024. Acedido em <https://ods.pt/ods/>. Consultado em 21 de janeiro de 2024.
- Ovídio. (2003). *Metamorfosis (A. Ramirez & F. Navarro Antolín, Trads.)*. Alianza.
- P55.art. (2022, 22 de novembro). *Quem é o artista e ativista chinês Ai Weiwei?* Acedido em <https://www.p55.art/blogs/p55-magazine/quem-e-o-artista-e-ativista-chines-ai-weiwei>. Consultado em 20 de fevereiro de 2024.
- P55.art. (2023, agosto 21). *Quem foi o artista alemão Joseph Beuys?* P55 Magazine. Acedido em <https://www.p55.art/blogs/p55-magazine/quem-foi-o-artista-alemao-joseph-beuys>. Consultado em 10 de fevereiro de 2024.
- Pande, M., & Bharathi, S. V. (2020). *Theoretical foundations of Design Thinking—A constructivism learning approach to Design Thinking*. Thinking Skills and Creativity, 36, 100637.
- Panke, S. (2019). *Design Thinking in education: Perspectives, opportunities and challenges*. Open Education Studies, 1(1), 281-306.

- Parque de Serralves. (2021). *Ai Weiwei: Entrelaçar*. Acedido em <https://www.serralves.pt/ciclo-serralves/2107-ai-weiwei-entrelacar/>. Consultado em 20 de setembro de 2023.
- Paul, C. (2003). *Digital Art (Vol. 1)*. Thames & Hudson.
- Paul, C., 2016. *Introduction: From Digital to Post-Digital-Evolutions of an Art Form*. In C. Paul, ed. *A Companion to Digital Art*. Chichester: John Wiley & Sons, pp. 1–20.
- Pedroni, R., & Vieira, M. de S. (2019). *Enfrentamentos permanentes em ativismos artísticos*. *Urdimento: Revista De Estudos Em Artes Cênicas*, 3(36), 423–448. <https://doi.org/10.5965/1414573103362019423>
- Peixoto, N. B. (2010). *Paisagens Críticas Robert Smithson: arte, ciência e indústria*. EDUC – Editora da PUC-SP.
- Peled, Y., & de Azevedo, E. (2021). *Deslizes Monumentais e Sonhos Intranquilo: A estética do Antropoceno*. *PORTO ARTE: Revista de Artes Visuais*, 26(45).
- Pires, P., Ribas Junior, R. D. C., Lemos, D. C. L., & Filgueiras, A. (2014). *Ecocentrism and behavior: A bibliographic review on environmental values*. *Psicologia em estudo*, 19, 611-620. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-73722201204>
- Portney, K. E. (2015). *Sustainability*. MIT Press.
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2002). *Interaction design: Beyond human-computer interaction*. John Wiley & Sons.
- Rancière, J. (2010). *Os Paradoxos da Arte Política*. *Dissensus: Sobre Política e Estética*. Londres e Nova York: Continuum, pp. 134-151.
- Restany, P. (2002). *Hundertwasser: O Pintor-rei das Cinco Peles*. Colônia: TASCHEN.
- Rewire. (s.d.). *Art as an agent of change*. Recuperado de <https://rewire.ie.edu/art-agent-change-cop25/>. Consultado em 21 de janeiro de 2023.
- Ribeiro, A. S. de C. A., & Almeida, T. M. C. de. (2021). *Ecossemântica do mundo arte*. *Revista ARA*, 11(11), 249-264. <https://doi.org/10.11606/issn.2525-8354.v11i11p249-264>
- Riccio, Piera, Hofmann, Thomas, Oliver, Nuria, (2024). *Exposed or Erased: Algorithmic Censorship of Nudity in Art*. CHI '24: Proceedings of the CHI Conference on Human

- Rimini Protokoll. (s.d.). *About*. Acedido em <https://www.rimini-protokoll.de/website/en/about>. Consultado em 20 de fevereiro de 2022.
- Roden Crater. (s.d.). *Celestial events*. Acedido em <https://rodencrater.com/celestial-events/>. Consultado a 14 de janeiro de 2023.
- Romão, J. (Diretor Artístico) (2021). *BoCA 2021*. Acedido em <https://bocabienal.org/conceito-2021/>. Consultado em 19 de junho de 2022.
- Ruffo, R. (2018). *Gestão de projetos: como o Design Thinking pode ajudar? Escola Design Thinking Echos*. Acedido em <https://escoladesignthinking.echos.cc/blog/2018/03/gestao-de-projetos-como-o-design-thinking-pode-ajudar/>. Consultado em outubro de 2023.
- Sander, J. (2012). *Dança no Cotidiano das Cidades: poética-política dos corpos em movimento*. In Congresso da Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-Graduação em Artes Cênicas. Anais. Porto Alegre: ABRACE.
- Santaella, L. (2003). *Cultures and arts of the post-human. From media culture to cyberculture*. São Paulo, Paulus.
- Santaella, L. (2005). *Porque as comunicações e as artes estão convergindo?*. Paulus.
- Santaella, L. (2008). *The political esthetics of locative media*. *Nômadias*, (28), 128-137.
- Sawada, N. H. (2011). *Land Art: um estudo sobre as origens da Land Art e seus desdobramentos*.
- Scheer, A., Noweski, C., & Meinel, C. (2012). *Transforming constructivist learning into action: Design Thinking in education*. *Design and Technology Education*, 17(3), 8-19.
- Schweitzer, J., Groeger, L., & Sobel, L. (2016). *The Design Thinking mindset: An assessment of what we know and what we see in practice*. *Journal of design, business & society*, 2(1), 71-94. [https://doi.org/10.1386/dbs.2.1.71\\_1](https://doi.org/10.1386/dbs.2.1.71_1)
- Scrivener, S. (2000). *Reflection in and on action and practice in creative-production doctoral projects in art and design*. *Working Papers in Art and Design*, 1.

- Sedman, K. (2019). *We Need to Talk About (How We Talk About) Audiences*. Contemporary Theatre Review.
- Sharma, A., Michaelowa, A., Espelage, A., Allan, J., & Muller, B. (2020). *Key Outcomes. 25th Conference of Parties to the UNFCCC*. Acedido em [https://ecbi.org/sites/default/files/COP25%20Key%20Outcomes\\_0.pdf](https://ecbi.org/sites/default/files/COP25%20Key%20Outcomes_0.pdf). Consultado em 10 de maio de 2022.
- Silva, M., & Mansur, K. (2020). *Ecocentrismo e sua Aplicabilidade em Estudos da Geodiversidade*. Anuário do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 43(1), 117–129. <https://doi.org/10.11137/2020>
- Sogabe, M. (2019). *Art, Technology and Sustainability*. ARTECH 2019: Proceedings of the 9th International Conference on Digital and Interactive Arts. October 2019 (Article No. 43, pp. 1–6). <https://doi.org/10.1145/3359852.3359882>. Consultado em 10 de maio de 2023.
- Sommerer, C. (2015) *Crec que fins i tot les arts estan tornant-se més científiques*. Acedido em <https://metode.cat/les-dues-cultures/entrevista-christa-sommerer.html>. Consultado a 10 d janeiro de 2020.
- Sorlin, P. (1997). *Mass Media (1ª ed.)*. Celta Editora, Oeiras.
- Stanford d.school. (s.d.). Acedido em <https://dschool.stanford.edu/>. Consultado em 20 de maio de 2022.
- Studio Roosegaarde. (s.d.). *Waterlicht*. Acedido em <https://studioroosegaarde.net/project/waterlicht>. Consultado em 10 de junho de 2022.
- Sullivan, G. (Ed.). (2010). *Art practice as research: Inquiry in visual arts*. Sage.
- Suzuki, N., Shoda, H., Sakata, M., & Inada, K. (2016). *Essential Tips for Successful Collaboration—A Case Study of the “Marshmallow Challenge”*. In Human Interface and the Management of Information: Applications and Services: 18th International Conference, HCI International 2016 Toronto, Canada, July 17-22, 2016. Proceedings, Part II 18 (pp. 81-89). Springer International Publishing.
- Tate Gallery. (s.d.). *Conceptual art*. Tate. Acedido em <https://www.tate.org.uk/art/art-terms/c/conceptual-art>

- Tate Gallery. (s.d.). *Land Art*. Tate. Retrieved from <https://www.tate.org.uk/art/art-terms/l/land-art>
- Tavares, M. E. N. (2016). *Reflexões sobre o ensino e a investigação em Artes – do Positivismo à Complexidade*. Paralelo 31, edição 06, junho de 2016, pp. 104-114.
- Telles, M. G., & André, P. (2022). *Cidade-Natureza-Escultura: Criatividade social como manifesto de mudança*. Antologia de ensaios. Laboratório colaborativo: Dinâmicas urbanas, património, artes. VIII Seminário de Investigação, Ensino e Difusão. Acedido em <https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/28276>
- Teresa Trilla, E. D. (2012). *Marcos, horizontes visuales y experiencias del lugar*. Cuadernos de proyectos arquitectónicos, (4), 13-19.
- The Art Story. (s.d.). *Artists: Bill Viola*. Acedido em <https://www.theartstory.org/artist/viola-bill/>. Consultado em 20 de agosto de 2023.
- The Art Story. (s.d.). *Artists: Nam June Paik*. Acedido em <https://www.theartstory.org/artist/paik-nam-june/>. Consultado em 20 de agosto de 2023.
- The New York Times Magazine. (2021). *Anderson, S. Laurie Anderson Has a Message for Us Humans*. The New York Times Magazine. Consultado em junho de 2022. Acedido em <https://www.nytimes.com/2021/10/06/magazine/laurie-anderson.html>. Consultado em 10 de outubro de 2023.
- Thiele, L. P. (2016). *Sustainability*. John Wiley & Sons.
- Thonhauser, G. (2019). *Feeling*. In J. Slaby & C. Von Scheve (Eds.), *Affective societies: Key concepts* (pp. 52–60). Routledge.
- Tröndle, M., & Tschacher, W. (2012). *The Physiology of Phenomenology: The Effects of Artworks*. *Empirical Studies of the Arts*, 30(1), 75-113. <https://doi.org/10.2190/EM.30.1.g>
- Tu, J. C., Liu, L. X., & Wu, K. Y. (2018). *Study on the learning effectiveness of Stanford Design Thinking in integrated design education*. *Sustainability*, 10(8), 2649.
- Turrell, J. (s.d.). *Introduction*. Acedido em from <https://jamesturrell.com/about/introduction/> . Consultado em 12 de julho de 2023.

- U.S. Environmental Protection Agency. (s.d.). *Learn about sustainability*. Acedido em de <https://www.epa.gov/sustainability/learn-about-sustainability>. Consultado em 21 de janeiro de 2024.
- UMFA (2023). *Spiral Jetty, Robert Smithson's Land Art Masterwork*. Utah Museum of Fine Arts. Acedido em <https://umfa.utah.edu/spiral-jetty>. Consultado em 20 de janeiro de 2023.
- UN. Secretary-General. (1987). *World Commission on Environment and Development. Report of the World Commission on Environment and Development: Note / by the Secretary-General*. Acedido em <https://digitallibrary.un.org/record/139811#record-files-collapse-header>. Consultado em 21 de janeiro de 2024.
- United States Environmental Protection Agency. (2023, Outubro 16). *Learn about sustainability*. Acedido em <https://www.epa.gov/sustainability/learn-about-sustainability>. Consultado em 14 de janeiro de 2023.
- Vamborg, F. et al. (2016). *Conferência Mundial do Clima - Uma Peça Reencenando as COPs*. Resumos da Conferência da Assembleia Geral da EGU 2016, 18. Acedido em <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2016EGUGA..1815308V/abstract>. Consultado em 20 de fevereiro de 2022.
- Van Bellen, H. M. (2004). *Indicadores de sustentabilidade: um levantamento dos principais sistemas de avaliação*. Cadernos eBAPE. Br, 2, 01-14. <https://periodicos.fgv.br/cadernosebape/article/view/4873>
- Vaughan, J., & Ostwald, M. J. (2022). *Measuring the geometry of nature and architecture: comparing the visual properties of Frank Lloyd Wright's Fallingwater and its natural setting*. Open House International, 47(1), 51-67. <https://doi.org/10.1108/OHI-01-2021-0011>
- Veiga, P.A. (2020). *O museu de tudo em qualquer parte - arte e cultura digital : interferir e curar*. Grácio Editor. <http://hdl.handle.net/10400.2/11265>
- Veiga, P.A. (2021). *Método e registo: uma proposta de utilização da a/r/cografia e dos diários digitais de bordo para a investigação centrada em criação e prática artística em média-arte digital*. Rotura – Revista De Comunicação, Cultura e Artes, (2), 16-24. <https://doi.org/10.34623/y2yd-0x57>
- Vianna, M., Vianna, Y., Adler, I. K., Lucena, B., & Russo, B. (2012). *Design Thinking: inovação em negócios*. Design Thinking, 195.

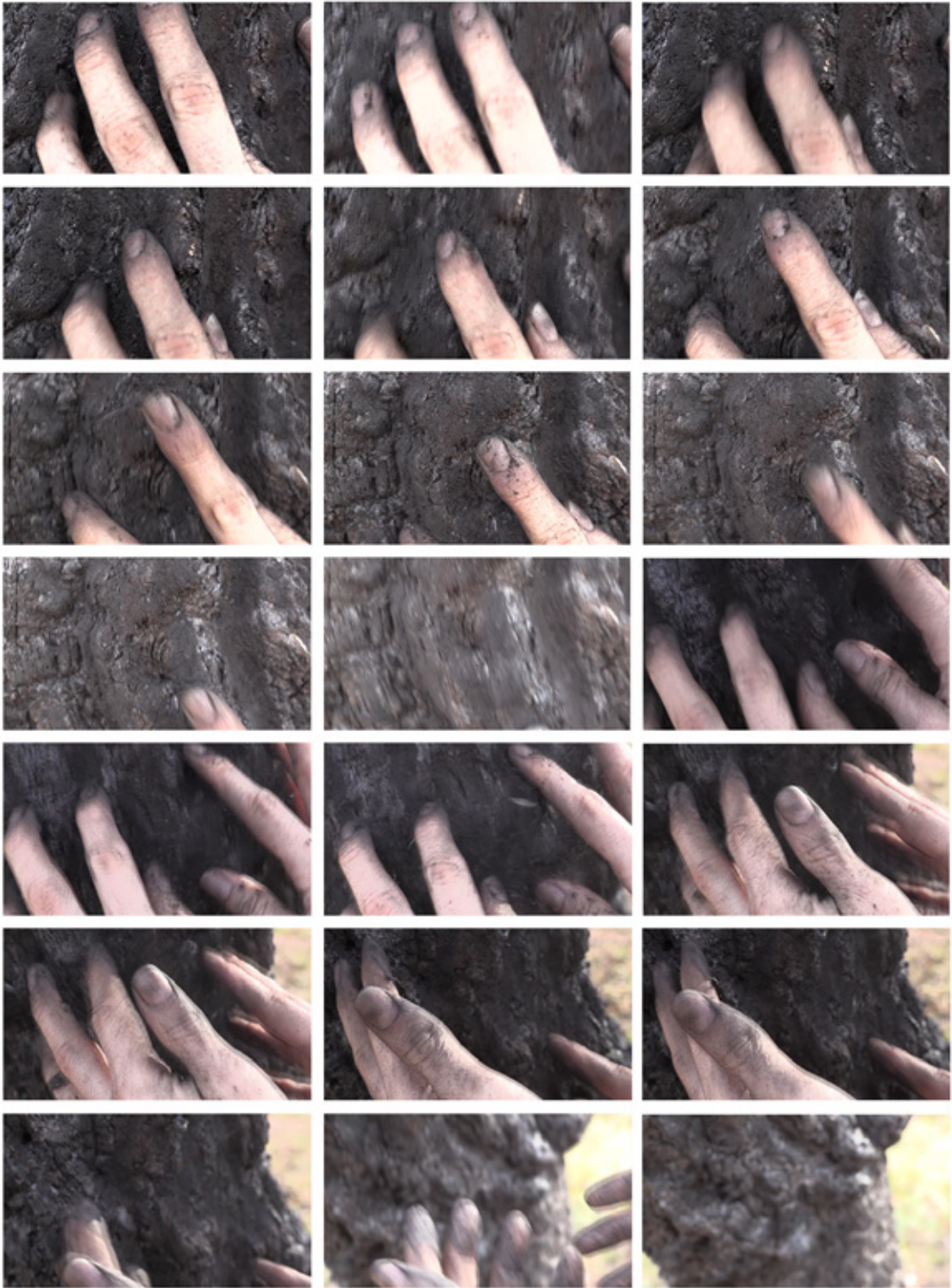
- Vieira Jr., Ery (2015). *Por uma exploração sensorial e afetiva do real: esboços sobre a dimensão háptica do cinema contemporâneo*. In MELLO, Cecília (Org.) *Realismo fantasmagórico*. São Paulo: CINUSP.
- WCED (World Commission on Environment and Development). (1987). *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*. Oxford University Press. Acedido em [www.un-documents.net/our-common-future.pdf](http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf). Consultado em março de 2023.
- Wilmer, S. E. (2014). *The Spirit of Fluxus as a Nomadic Art Movement*. *Nordic Theatre Studies*, 26(2), 88-97.
- Wilson, V., & Harris, M. (2004). *Creating change? A review of the impact of design and technology in schools in England*. *Journal of Technology Education*, 15(2), 46-65.
- Witzke, A. S., & Fritsch, J. (2021). *Environmental ecologies in new media art*. In *Routledge Handbook of Art, Science and Technology Studies*. Taylor & Francis.
- Wong, Hou Lam (2020). *Teatro Imersivo como Estratégia para Aumentar a Consciência Ecológica*. Lisboa: Universidade Católica Portuguesa.
- World Economic Forum. (2015). *What are the 21st-century skills every student needs?* Acedido em <https://www.weforum.org/agenda/2016/03/21st-century-skills-future-jobs-students/>. Consultado em 20 de julho de 2023.
- World of Matter. (s.d.). *Urban resources at the crossroads I*. Acedido em <https://worldofmatter.net/urban-resources-crossroads-i#path=urban-resources-crossroads-i>. Consultado em 10 de junho de 2022.

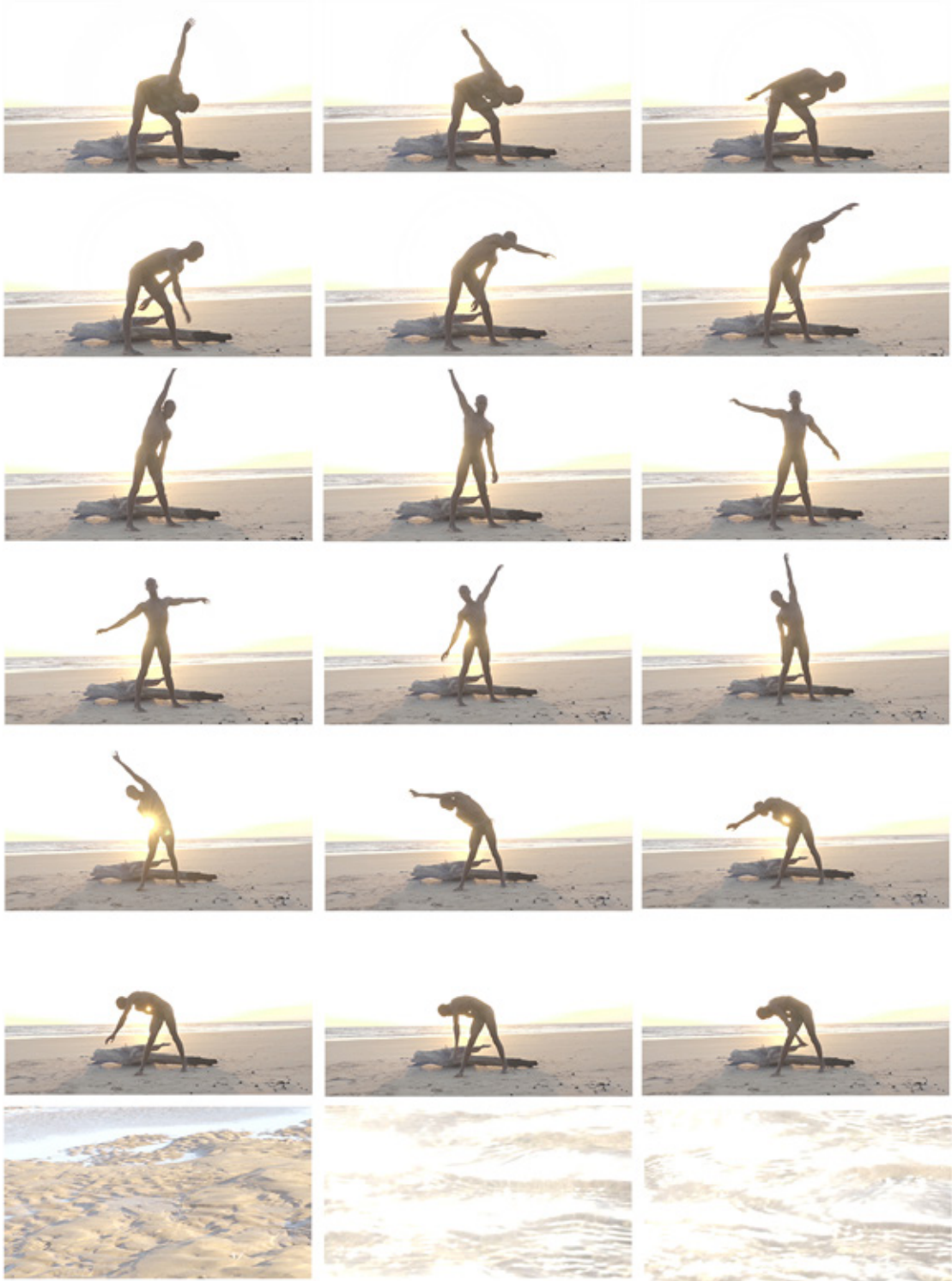
# **ANEXOS**

**ANEXO 1 - Frames da instalação, *PELO FUTURO DO PASSADO***



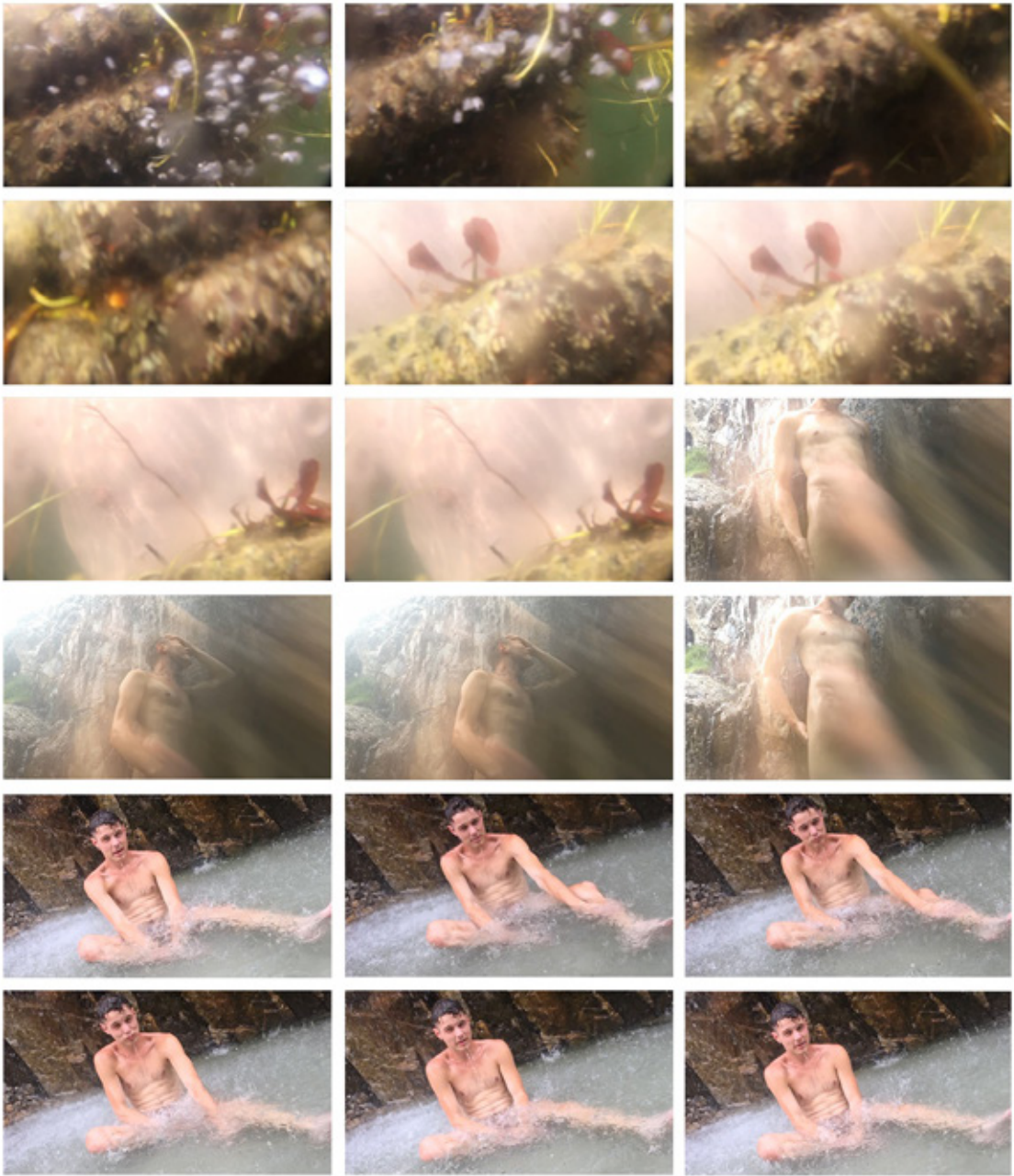




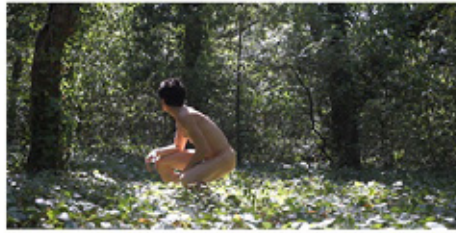
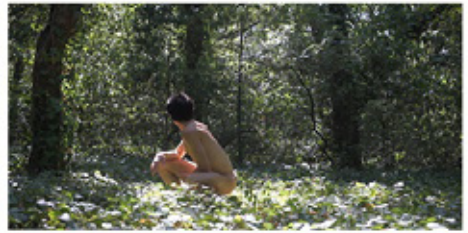
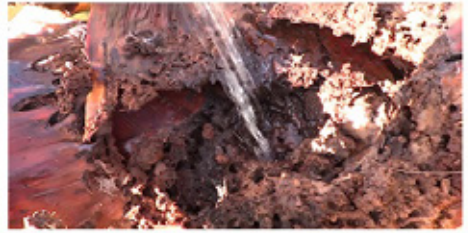






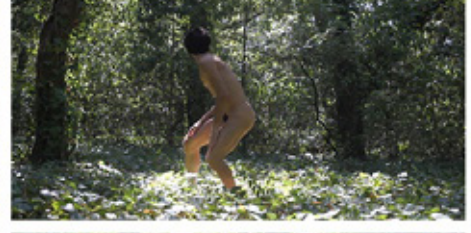
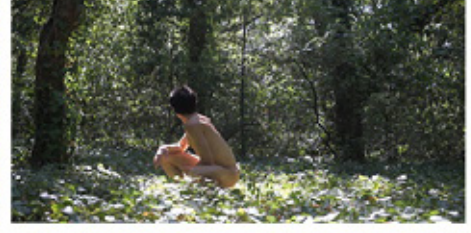
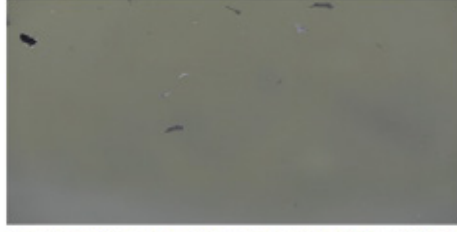
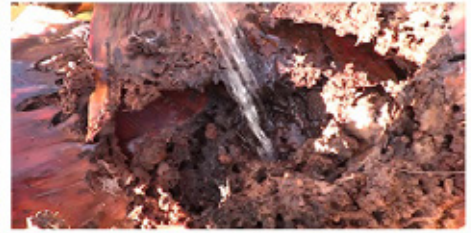






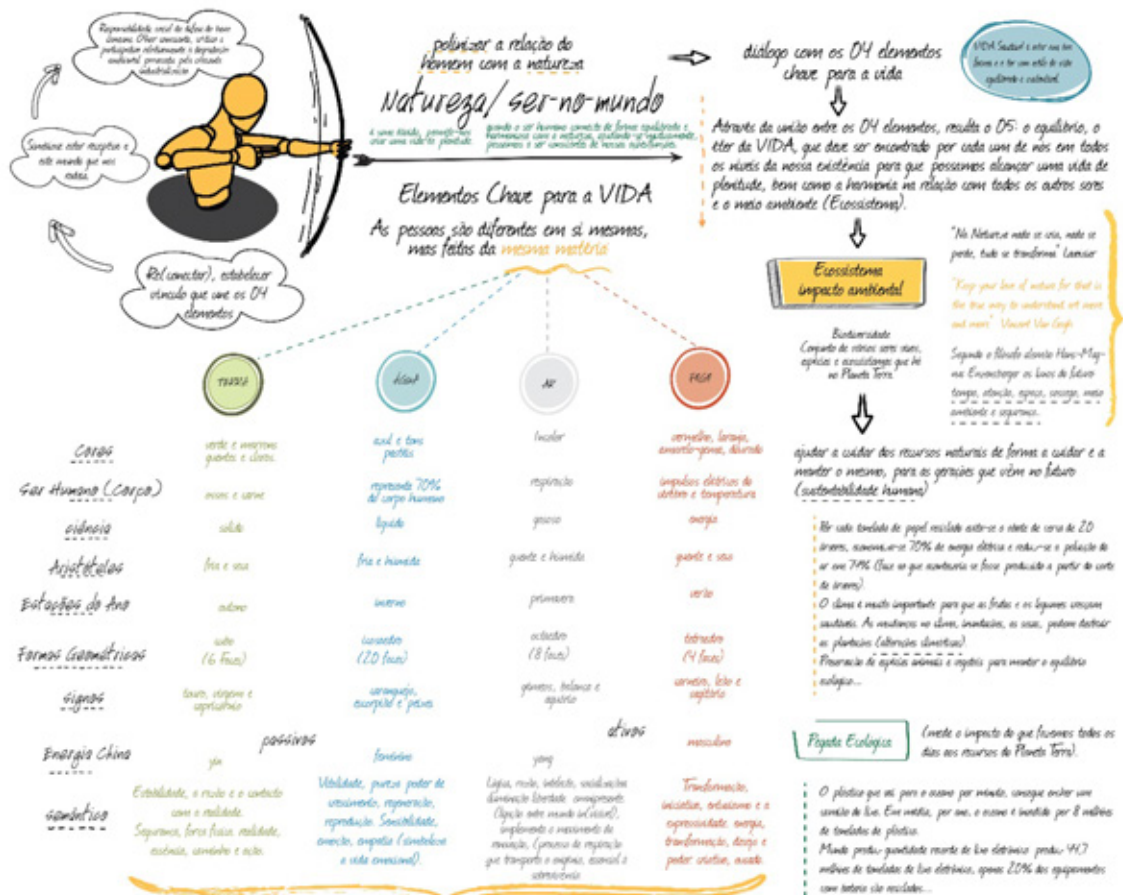








# ANEXO 2 - Desenho do conceito PELO FUTURO DO PASSADO, através da criação dum mapa mental



Podemos considerar os principais elementos para a promoção do bem-estar físico, social e mental (idéias, criatividade, inovação).

## "Pelo Futuro do Passado"

Propomos estabelecer/explorar um diálogo com os 04 elementos chave para que possa existir VIDA (Terra, Água, Ar e Fogo). Baseando-se nesse diálogo pretendemos criar um trabalho de criação artística através da exploração de uma atmosfera visual e sonora em tempo real que despertem reações sensoriais. Explorando várias dicotomias tão características dos nossos tempos, o real versus o virtual, o digital versus o analógico e o natural versus o artificial.

**Instalação Sonora / Visual / Interativa.**  
Com carácter experimental multidimensional e imersiva.  
Capaz de transmitir e provocar diferentes tipos de sensações e emoções.  
Os visitantes são parte integrante da obra, são desafiados a interagir com elementos que compõem a instalação, sendo que o resultado sonoro/visual dinâmico é consequência da ação gestual.

Explorar a percepção visual e sonora em tempo real.  
Valorização da componente artística: áudio, vídeo, imagem, design, movimento, animações (relacionar e interpretar a realidade através dos 04 elementos - Terra, Água, Ar e Fogo).  
Recorrer à tecnologia como factor de inovação para gerar impacto social.

**Permacultura "Cultura Permanente"**  
Cuidar da Terra, Cuidar das Pessoas, Cuidar do Futuro. Bill Mollison

### Aristóteles

"A verdade está no mundo e nosso olho".  
A Natureza é a ligação entre coisas inanimadas.  
Diz-se 05 anos de conhecimento: conexão, memória, experiência, arte e ciência.  
Diz-se cerca de 20 verbetes para sobre os 05 "elementos".  
Certo momento de realidade é o que percebemos as sensações com os sentidos.



UI - Interação sobre o artefacto e o utilizador (user-friendly).  
UX - Experiência de utilizar com o artefacto capaz de transmitir e provocar diferentes tipos de sensações e emoções.

"UI is the visible, the storage, and the signs. UX is the feeling you get being able to ride the horse, and enjoy your saddle."  
DAVIN MILLER

## **ANEXO 3 – Coleção de poemas, PELO FUTURO DO PASSADO**

### **#Poem01**

*We live esquizofrenic times because micro, macro, past, present and future are mixed at the same time.*

### **#Poem02**

*I like to observe the ecosystems.*

*Little ecosystems, micro ecosystems.*

*It feels like I am observing cosmos.*

*I am the good if those ecosystems.*

*Please come back next year.*

*It is important to observe, understand the ecosystems play in harmony with the elements.*

*Nature is natural*

*Nature is extraordinary*

### **#Poem03**

*My white almonds flowers,*

*Sweet garden of vanished pleasures*

*Please come back next year.*

*Please come back next year.*

*Please come back next year.*

### **#Poem04**

*The real world is nature.*

*Nature is also what we need to live.*

*How to talk about nature when there is no more nature to talk about.*

### **#Poem05**

*Nature nothing is created, nothing is lost, everything changes.*

*Organic matter is very important in the movement of nutrients in the environment and plays a role in water retention on the surface of the planet.*

### **#Poem06**

*I need another place*

*I need another world.*

*This one's nearly gone*

*Still have to many dreams  
I am going to another world  
A place where I can grow  
I'm gonna have the sea  
I'm gonna have the snow  
I'm gonna have the bees  
I'm gonna have things that grow  
I'm gonna have the trees  
I'm gonna have the sun  
I'm gonna have animals  
I want to have you all  
We need another place  
Will there be peace*

#### **#Poem07**

*My garden doesn't have fences, the entire world might be my garden.  
I want to build ecosystems.*

*My home is the combination of those ecosystems.*

*A diverse community of living and non living organisms, linked together through nutrient cycles and energy flows. Breaking down dead organic matter, and facilitate nutrient cycling.*

*Making the movement and exchange of organic and inorganic matter back into the production of matter, producing feedback loops.*

#### **#Poem08**

*It is a luxury to be able to experience time and space surrounded by nature.*

*Especially if you are able to experience naked.*

*This is freedom*

*Day and night*

*Water and fire*

*Fire and water*

*Life and death*

*Keep your love of nature, that is the true way to understand art and ourselves more and more...*

*We are all different but made from the same components:*

*Earth, water, air and fire.*

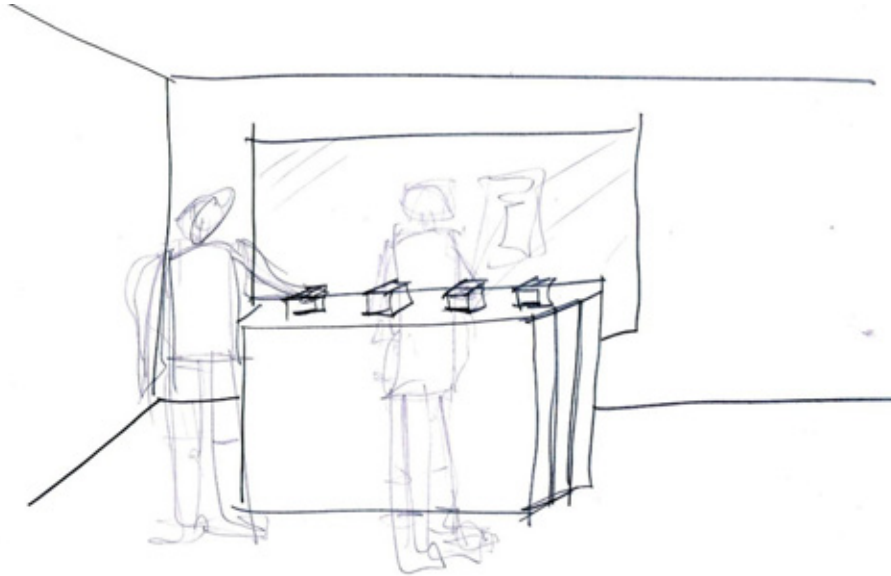
*The future of the past.*

*The past is the key to the future.*

## ANEXO 4 - Esboços desenho da experiência, PELO FUTURO DO PASSADO

ARTEFACTO TÉCNICO, DESAFIADOR, ARTÍSTICO E NATURAL

### PROPOSTA 1 - Instalação Sonora / Visual / Interativa

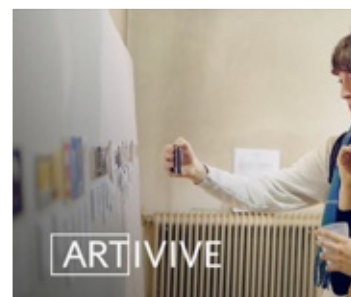


- Explorar a percepção visual e sonora em tempo real, através da tecnologia de forma a expandir as experiências do visitante, através de elementos artísticos fiéis da realidade (suporte vídeo possui características que agrupam imagem e áudio, isso permite-nos transmitir um maior número de pormenores sobre os 4 elementos que compõem o planeta terra).
- Os visitantes são confrontados com 4 objetos mundanos para construir instalação artística, que, por sua vez representam outros objetos.
- Os visitantes são parte integrante da obra, e são desafiados a interagir com os 4 objetos que compõe a instalação, sendo que o resultado sonoro/visual dinâmico é consequência da ação gestual.
- A sua exposição é feita através de um quadro multimedia, com a vantagem de poder ser visualizado por mais do que uma pessoa em simultâneo, disponibiliza uma área de interação intuitiva, possibilitando apenas uma intervenção limitada de um visitante de cada vez.

## PROPOSTA 2 - Instalação Sonora / Visual / Interativa



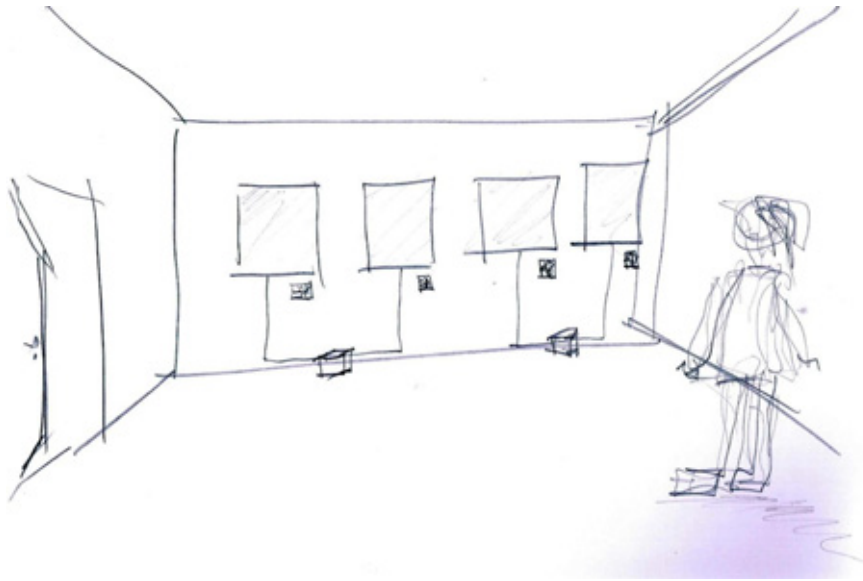
- Explorar a percepção visual e sonora em tempo real, através da tecnologia de forma a expandir as experiências do visitante, através de suporte vídeo.
- Foco é nos 4 elementos – TERRA, ÁGUA, AR, FOGO sobre a forma real e virtual.
- A sua exposição é feita através de 4 quadros multimédia, com a vantagem de poder ser explorado por mais do que uma pessoa em simultâneo, o objetivo é criar um resultado sonoro



do que está a ser projetado, através da presença do visitante.

- Adicionalmente é possível exibir in loco, elementos virtuais que complementam a informação real que envolve o visitante, com o recurso à aplicação ARTIVIVE8, recorrendo à tecnologia Realidade Aumentada.
- Com carácter experimental multissensorial.
- Capaz de transmitir e provocar diferentes tipos de sensações e emoções.

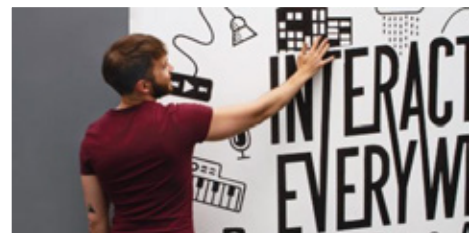
### PROPOSTA 3 - Instalação Sonora / Visual / Interativa



- Os visitantes são parte integrante da obra, são desafiados a interagir com 4 telas que compõe a instalação. O objetivo é criar um resultado sonoro através a ação gestual do visitante ao controlar parâmetros da obra.
- A sua exposição é feita através 4 paredes/telas interativas, com a vantagem de poder ser explorado por mais do que uma pessoa em simultâneo, o objetivo é criar um resultado sonoro e ou visual do que está a ser projetado, através do toque do visitante nas telas. Disponibiliza áreas de interação intuitiva.

#### Projection Mapping Installation with the Interactive Wall Kit<sup>29</sup>

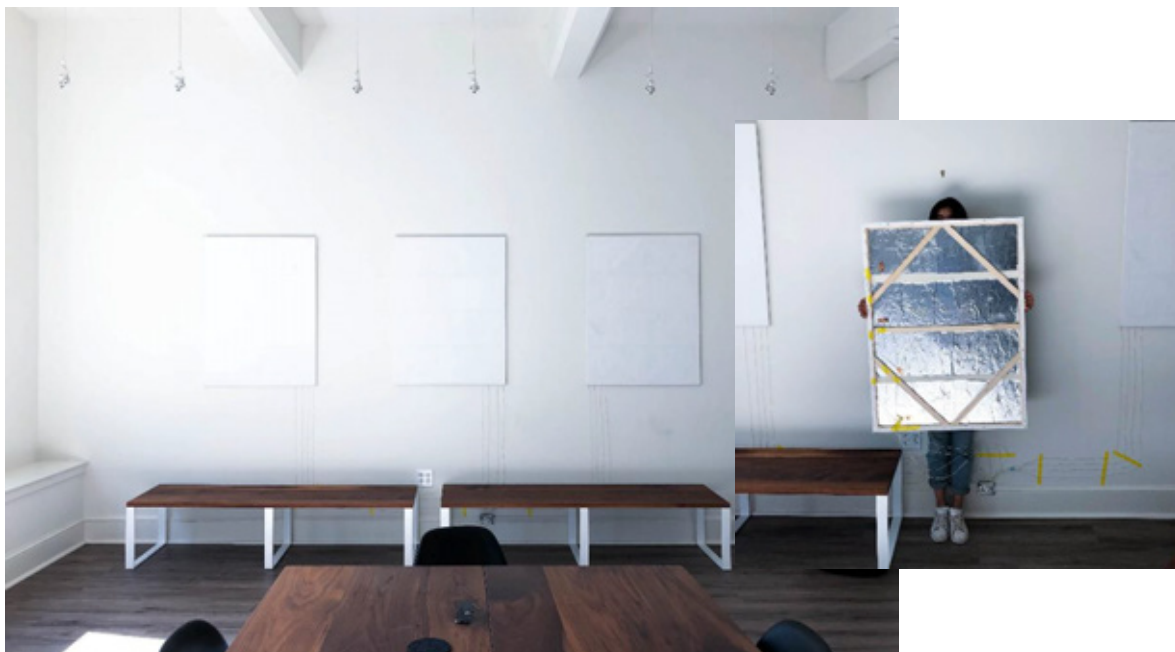
##### Projection Mapping Installation



---

<sup>29</sup> <https://www.bareconductive.com/news/projection-mapping-installation-with-the-interactive-wall-kit/>

Interactive project for SFDW '18 open house event<sup>30</sup>



- Valorização da componente artística: relacionar e interpretar a realidade através dos 04 elementos: TERRA, ÁGUA, AR E FOGO sobre a forma real e virtual.
- Adicionalmente é possível exibir in loco, elementos virtuais que complementam a informação real que envolve o visitante, com o recurso à aplicação ARTIVIVE<sup>31</sup>, recorrendo à tecnologia Realidade Aumentada.
- Com carácter experimental multissensorial.
- Capaz de transmitir e provocar diferentes tipos de sensações e emoções.

---

<sup>30</sup> Projection Mapping Installation. Interactive project for SFDW '18 open... | by Anya Tran | Upperquad | Medium

<sup>31</sup> <https://artivive.com/>

## ANEXO 5. Consentimento informado, livre e esclarecido para participação em experiência didática PT/EN

### CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM EXPERIÊNCIA DIDÁTICA

CONFORME ALEI 67/98 DE 26 DE OUTUBRO E A "DECLARAÇÃO DE HELSÍNQUIA" DA ASSOCIAÇÃO MÉDICA MUNDIAL (HELSÍNQUIA 1964; TÓQUIO 1975; VENEZA 1983; HONG KONG 1989; SOMERSET WEST 1996, EDIMBURGO 2000; WASHINGTON 2002, TÓQUIO 2004, SEUL 2008, FORTALEZA 2013)

*Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorreto ou que não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda em participar no estudo, queira assinar este documento.*

**Título do estudo:** ARTE DIGITAL, SUSTENTABILIDADE & DESIGN THINKING: uma interAção proficua para um Futuro Sustentável

**Enquadramento:** Esta experiência será realizada no âmbito do trabalho de doutoramento em Média-Arte Digital da mestre Sara Eduarda Silva Cruz (Universidade da Maia), em curso na Universidade do Algarve, sob a orientação da doutora Célia Sousa Vieira (Universidade da Maia) e do doutor José Bidarra (Universidade Aberta)

**Explicação do estudo:** O estudo tem como objetivo conceber, desenvolver e construir um artefacto de média-arte digital no âmbito da sustentabilidade, recorrendo à metodologia Design Thinking. Para tal, serão realizadas duas sessões em sala de aula e registadas, de forma anónima, as intervenções dos participantes na dinâmica criativa, com vista a analisar o modo como a realização de um projeto participativo contribui para compreender o papel da arte na consciencialização para a sustentabilidade ambiental. A temática das sessões encontra-se articulada com o programa e objetivos da unidade curricular, permitindo uma experiência didática diferenciada na abordagem do tópico relativo ao ativismo e à eco-arte.

**Condições e financiamento:** A participação neste estudo é voluntária, não existindo nenhum prejuízo, de qualquer natureza, caso não queira participar. Pode desistir de participar a qualquer momento sem nenhuma consequência, de qualquer natureza, devendo simplesmente informar os docentes dessa decisão. A Universidade da Maia não tem nenhum interesse nos resultados desta iniciativa e não interferiu, nem interferirá, de nenhuma forma, no trabalho a ele associado, nem concedeu ou concederá benefícios aos docentes em função dos seus resultados.

**Confidencialidade e anonimato:** Não será registada nenhuma informação que permita a identificação pessoal dos participantes pelo que se assegura o anonimato dos dados recolhidos. Não serão captadas imagens que permitam a sua identificação.

**Outros direitos dos participantes:** Os/As participantes terão o direito de apresentar, no caso de assim o entenderem, uma reclamação junto da Universidade da Maia. Poderão também ter acesso ao relatório final da experiência, contactando os investigadores principais.

Agradecemos, desde já, a disponibilidade e participação nesta iniciativa.

Os investigadores principais:

Mestre Sara Eduarda Silva Cruz ([scruz@umaia.pt](mailto:scruz@umaia.pt))

Professora Doutora Célia Sousa Vieira ([cvieira@umaia.pt](mailto:cvieira@umaia.pt))

Assinatura:

.....  
.....

CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM INVESTIGAÇÃO CONFORME ALEI 67/98 DE 26 DE OUTUBRO E A "DECLARAÇÃO DE HELSÍNQUIA" DA ASSOCIAÇÃO MÉDICA MUNDIAL (HELSÍNQUIA 1964; TÓQUIO 1975; VENEZA 1983; HONG KONG 1989; SOMERSET WEST 1996, EDIMBURGO 2000; WASHINGTON 2002, TÓQUIO 2004, SEUL 2008, FORTALEZA 2013)

ARTE DIGITAL, SUSTENTABILIDADE & DESIGN THINKING: uma interAção profícua para um Futuro Sustentável

**Eu, abaixo-assinado** (nome completo do/a participante do estudo):

.....

Fui informado/a de que o estudo de investigação acima mencionado se destina a conceber, desenvolver e construir um artefacto de média-arte digital no âmbito da sustentabilidade, recorrendo à metodologia Design Thinking e que, para tal, serão realizadas duas sessões em sala de aula. Sei que serão registadas, de forma anónima, as intervenções dos participantes na dinâmica criativa, com vista a analisar o modo como a realização de um projeto participativo contribui para compreender o papel da arte na consciencialização para a sustentabilidade ambiental. Foi-me explicado que a temática das sessões se encontra articulada com o programa e objetivos da unidade curricular, permitindo uma experiência didática diferenciada na abordagem do tópico relativo ao ativismo e à eco-arte.

Foi-me garantido que não serão recolhidos dados que possam conduzir à identificação dos participantes nesta iniciativa, pelo que será mantido o seu anonimato e confidencialidade. Sei que posso recusar-me a participar ou interromper a qualquer momento a participação no estudo, sem nenhum tipo de penalização por este facto. Compreendi a informação que me foi dada, tive oportunidade de fazer perguntas e as minhas dúvidas foram esclarecidas. Aceito participar de livre vontade na iniciativa acima mencionada. Também autorizo a divulgação dos resultados obtidos no meio científico-pedagógico, garantindo o anonimato.

Data Assinatura \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Assinatura do participante)

ESTE DOCUMENTO É COMPOSTO DE 2 PÁGINAS E FEITO EM DUPLICADO: UMA VIA PARA OS INVESTIGADORES, OUTRA PARA A PESSOA QUE CONSENTE

### INFORMED, FREE AND CLEAR CONSENT FOR PARTICIPATION IN A DIDACTIC EXPERIMENT

ACCORDING TO LAW 67/98 OF 26 OCTOBER AND THE "HELSINKI DECLARATION" OF THE WORLD MEDICAL ASSOCIATION (HELSINKI 1964; TOKYO 1975; VENICE 1983; HONG KONG 1989; SOMERSET WEST 1996, EDINBURGH 2000; WASHINGTON 2002, TOKYO 2004, SEOUL 2008, FORTELEZA 2013)

*Please read the following information carefully. If you think that something is incorrect or unclear, do not hesitate to ask for more information. If you agree to participate in the study, please sign this document.*

**Title of study:** DIGITAL ART, SUSTAINABILITY & DESIGN THINKING: a fruitful interAction for a Sustainable Future

**Background:** This experiment will be carried out in the context of the doctoral work in Digital Media-Art of Sara Eduarda Silva Cruz (University of Maia), under the supervision of Dr. Célia Sousa Vieira (University of Maia) and Dr. José Bidarra (Open University).

**Explanation of the study:** The study aims to design, develop and build a digital media artifact in the context of sustainability, using the Design Thinking methodology. To this end, two sessions will be held in the classroom and the participants' interventions in the creative dynamic will be recorded anonymously, in order to analyse how the implementation of a participatory project contributes to understanding the role of art in raising awareness of environmental sustainability. The theme of the sessions is articulated with the program and objectives of the course, allowing a differentiated didactic experience in the approach of the topic related to activism and eco-art.

**Conditions and funding:** Participation in this study is voluntary and there is no prejudice, of any nature, should you not wish to participate. You may withdraw from participation at any time without any consequences of any kind and should simply inform the teachers of this decision. The Universidade da Maia has no interest in the results of this initiative and has not interfered, nor will interfere, in any way, in the work associated with it, nor has granted or will grant benefits to teachers as a result of its results.

**Confidentiality and anonymity:** No information allowing the personal identification of the participants will be registered, therefore the anonymity of the data collected is guaranteed. No images allowing their identification will be taken.

**Other participant rights:** Participants will have the right to lodge, should they so wish, a complaint with the University of Maia. They may also have access to the final report of the experiment by contacting the principal investigators.

We thank you in advance for your availability and participation in this initiative.

The main investigators:

Master Sara Eduarda Silva Cruz ([scruz@umaia.pt](mailto:scruz@umaia.pt))

Doctor Doutora Célia Sousa Vieira ([cvieira@umaia.pt](mailto:cvieira@umaia.pt))

Signature:

.....  
.....

INFORMED CONSENT FOR PARTICIPATION IN RESEARCH ACCORDING TO LAW 67/98 OF 26 OCTOBER AND THE "HELSINKI DECLARATION" OF THE WORLD MEDICAL ASSOCIATION (HELSINKI 1964; TOKYO 1975; VENICE 1983; HONG KONG 1989; SOMERSET WEST 1996, EDINBURGH 2000; WASHINGTON 2002, TOKYO 2004, SEOUL 2008, FORTALEZA 2013)

DIGITAL ART, SUSTAINABILITY & DESIGN THINKING: a fruitful interAction for a Sustainable Future

**I, the undersigned (full name of study participant):**

.....

I am informed that the above-mentioned research study aims to design, develop and build a digital media artifact in the context of sustainability, using the Design Thinking methodology and that, to this end, two classroom sessions will be held. I know that the participants' interventions in the creative dynamics will be registered, in an anonymous way, in order to analyse how the realization of a participative project contributes to understand the role of art in the awareness of environmental sustainability. It was explained to me that the theme of the sessions is articulated with the program and the objectives of the curricular unit, allowing a differentiated didactic experience in the approach of the topic related to activism and eco-art.







I have been assured that no data will be collected that could lead to the identification of the participants in this initiative, so their anonymity and confidentiality will be maintained. I know that I can refuse to participate or stop participating in the study at any time, without any penalty for this. I have understood the information given to me, I have had the opportunity to ask questions and my doubts have been clarified. I agree to participate willingly in the above mentioned initiative. I also authorise the dissemination of the results obtained in the scientific-pedagogical environment, guaranteeing anonymity.

Date Signature \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Signature of participant)

THIS DOCUMENT CONSISTS OF 2 PAGES AND IS MADE UP IN DUPLICATE: ONE COPY FOR THE RESEARCHERS, THE OTHER FOR THE CONSENTING PERSON

## ANEXO 6 - Apresentação desenvolvida para o workshop, utilizando a metodologia *Design Thinking*

<p style="text-align: center;"><b>1</b> Check-in</p>	 <p><b>GRUPO DE FOCOS DESTINATÁRIOS</b> Instituto de Física de Curitiba em sua modalidade de Instituto de Física de Curitiba em sua modalidade de</p> <p><b>EXPECTATIVAS FACE À UNIVERSIDADE</b> Trazendo um olhar diferente, criando soluções para os desafios de enfrentados no mundo da tecnologia.</p>	 <p style="text-align: center;"><b>Design Thinking</b></p>
<p>Nem tudo foi ainda inventado: A aventura humana está só a começar!</p> <p style="text-align: center;"><b>Lexie Fridolinberry</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Design Thinking?</b></p> <p>É uma forma de entender pessoas e criar <b>soluções criativas</b> por meio de um <b>processo colaborativo</b>. Procura criar algo com foco no ser humano.</p> <p style="text-align: center;"><b>Sam Simons, IDEO CEO</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Design Thinking</b></p> <p><b>3 Pilares do Pensamento</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Descobrir e priorizar as necessidades</b> não atendidas da equipa ou partes interessadas;</li> <li>2. <b>Mitigação do risco</b> associado ao lançamento de novas iniciativas e ideias;</li> <li>3. <b>Concentrar-se em soluções revolucionárias</b> em vez de melhorias incrementais.</li> </ol>
 <p><b>Dia 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Check-in</li> <li>2) Quebra-Gelo</li> <li>3) Design Thinking</li> <li>4) Decisões</li> <li>5) Interpretação</li> </ul>	 <p><b>Dia 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Ideação</li> <li>2) Experimentação</li> <li>3) Solução/Protó</li> <li>4) Check-out</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Quebra-Gelo</b></p> 



**DESAFIO DO MARSHMALLOW**  
BY PETER SKILLMAN & TOM WUJEC

**Objetivos, Regras e Recursos**

**DESAFIO MARSHMALLOW/MARSHMALLOW CHALLENGE**



20 fios de esparguete      1 metro de fita-cola      1 metro de fio      1 marshmallow



**Formação de Grupo (Aleatórios)**

GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 5	GRUPO 6	GRUPO 7

**Objetivos, Regras e Recursos**

**Atividade inicial de autoconhecimento**

Atividade introdutória para apresentar o tema da aula, trabalhar com o grupo no momento inicial da aula com o objetivo de

conhecer o grupo e estabelecer um vínculo entre os participantes por meio de

questões simples e diretas que possam ser respondidas rapidamente.

**Objetivos da atividade**

Identificar o nome de cada participante e o nome da turma.

Estabelecer um vínculo entre os participantes por meio de

questões simples e diretas que possam ser respondidas rapidamente.

**Tempo de realização de 20 minutos**

Após os 20 minutos, os participantes vão para o local de trabalho e iniciam a

atividade principal da aula.

Recursos necessários para a atividade são: esparguete e fita-cola.



**ANÁLISE DOS RESULTADOS, 15**  
DESAFIO MARSHMALLOW

**Regras e Critérios para Ganhar**

**DESAFIO MARSHMALLOW**

1. Qual o mais alto? Qual o melhor? Porquê?
2. Qual o pior? Porquê?
3. Qual o processo? Por onde começaram?
4. Quais os fatores que ajudaram/condenaram o sucesso?
5. Quais os fatores que melhoram o desempenho de equipe?

Take time to reflect





### 27 Regras e Critérios para Ganhar

PROBLEMA, META E RESULTADO

**1. Definir metas, não vencer.**  
Preocupar-se não com o vencedor, mas com o processo de como chegar lá e aprender com o caminho.

A Projeção de Risco a ser feita **antes** de começar, em vez de depois, antes de começar.



O Problema a ser resolvido, não o resultado em si, mas o processo de como chegar lá e aprender com o caminho.

Atenção: **Se não estiverem prontos para perder, não participem.** O objetivo não é ganhar, é aprender com o processo de como chegar lá e aprender com o caminho.

28

### 28 O QUE VAMOS FAZER?

- Adquirir uma visão global sobre o Mindset e metodologia do Design Thinking.
- Desenvolver processos de brainstorming para potenciais soluções.
- Conocer ideias tangíveis para criar um artefacto de Arte Digital que promova um Future Sustentável.

29

### 29 QUAL A FINALIDADE?

- Criar processos de desenvolvimento de projeto centrado no utilizador e focado na mudança de atitude e de comportamento face a uma vida sustentável.



30



O que é afinal...  
What is after all...

### Design Thinking?



31

### Design Thinking?

É uma abordagem de **multidisciplinar** focada na **resolução** problemas/desafios, que parte da **compreensão** das **necessidades** das pessoas, para gerar **ideias/soluções** novas.

Tim Brown, IDEO CEO

32

TRADICIONAL THINKING

= 4 + 4

8

DESIGN THINKING

= 4 + 4

= 2 + 6

= 16 - 8

= 4 x 2

= 24 / 3

A "resposta certa".

Uma infinidade de respostas possíveis.



# IDEO



## Design Thinking?

É uma abordagem de inovação centrada no ser humano, que usa as ferramentas de design, integrando as necessidades das pessoas, as possibilidades tecnológicas e requisitos para o sucesso do negócio.

Tim Brown, IDEO CEO



## Fundamentos Design Thinking

Evolução & Factos



**EMPATIA/EMPATHY**  
Design Thinking: Pílulas e Mindset



**COLABORATIVO/COLLABORATIVE**  
Design Thinking: Pílulas e Mindset



**ABRAÇAR A EXPERIMENTAÇÃO E A AMBIGUIDADE**  
EMBRACE EXPERIMENTATION AND AMBIGUITY  
Design Thinking: Pílulas e Mindset



**BOM AMBIENTE COM AS PESSOAS**  
GOOD ENVIRONMENT WITH PEOPLE  
Design Thinking: Pílulas e Mindset



**CONFIANÇA CRIATIVA**  
CREATIVE CONFIDENCE  
Design Thinking: Pílulas e Mindset



**Fundamentos de Design Thinking**  
Boris K. Schmidt | Pilares e Mindset

- A Criatividade é como um músculo;
- O “desconforto” é natural: se está “a doer” é porque está a fortalecer “o músculo”;
- A maior parte dos “negres” e “inibidores” estão na nossa cabeça (estes são alimentados por nós);
- O Erro é o nosso professor na Jornada.

**DIVIRTE-TE, AS ENDORFINAS AJUDAM!**



# 4 Descoberta



**Design Thinking By Doing**  
Week 2 (2024) - Primeiro Dia

## 1. DESCOBERTA

**Chegar ao verdadeiro problema.**  
Discutir o problema até o ponto de não haver mais dúvidas. Encontrar a definição do problema que vai de encontro ao ponto de vista de quem precisa da solução.

IMERSÃO PRELIMINAR

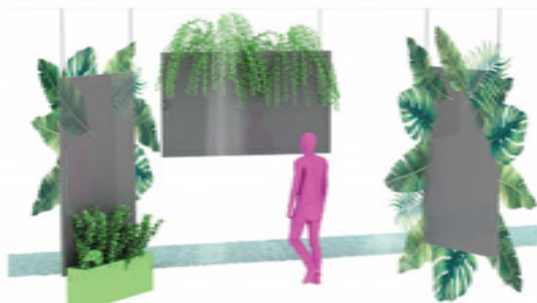
### Definição do Desafio

Como podemos (re)desenhar o artefacto Aproximar e Afastar, sensibilizando o público para a sustentabilidade?



IMERSÃO PRELIMINAR

### Cartões de Insight



**(Re)Enquadrando o Problema**

"AFASTAR E APROXIMAR" pretende ser uma instalação artística de caráter experimental e imersivo em tempo real.

Apresenta a possibilidade de ação humana nas questões ambientais.

Pretende ser visto em locais de recreação, parques, jardins, praças e em galerias de arte. Pretende investigar as dinâmicas de interação humana com o ambiente urbano, através de uma linguagem visual e sonora, capaz de transportar o visitante ao mundo da sustentabilidade.

Pretende expandir a noção de tempo e espaço através da interação "Afastar e Aproximar" ao mundo que nos rodeia.

**(Re)Enquadrando o Problema**

A instalação propõe ao observador interagir ativamente no processo estabelecido, uma vez que o público tem a liberdade de escolher entre os dois painéis, mudando o cenário, o som e o vídeo.

A instalação artística pretende ainda transmitir a ideia de natureza e sustentabilidade, através de elementos que representam formas de vida.

Esta foi pensada para ocorrer a partir de um espaço aberto que utilize a mídia natural, com uma intervenção digital de natureza imersiva, a ser percebida através da interação com o espaço físico e a mídia digital.

**(Re)Enquadrando o Problema**

Imaginação recente e visual em tempo real: criar o abstrato e concretizá-lo com um espaço de três metros, sendo que os resultados visuais decorrem consequência de um movimento corporal.

O abstrato em meio a complexidade visual e sensorial oferece de diferentes formas de interatividade, entre a percepção do abstrato e a relação visual no abstrato-espelho.

Cada ação por parte do espectador é detida por sensores de presença e movimento na instalação, que se passa em tempo com software, de acordo com os visuais de zoom in/zoom out que o espectador se posiciona de corpo no espaço e de manipulação dos objetos.

Por exemplo: o espectador se aproxima ou se afasta, permitindo observar detalhes, em movimento visual e sensorial, de aproximação (zoom in) ou de afastamento (zoom out), possibilitando ampliar ou reduzir a complexidade.



**Design Thinking By Doing**

Work & Culture | Processo e Espaço



**Design Thinking By Doing**

Work & Culture | Processo e Espaço

**2 IMERSÃO INTERPRETAÇÃO**

Envolve a habilidade de identificar significados nos desafios e transformá-los em oportunidades criativas.

É o problema ou oportunidade que motiva a geração de soluções. Nesta etapa foca-se tipo de insight nos resultados, identificando as necessidades ou oportunidades que guiam e engajam em direção à solução.



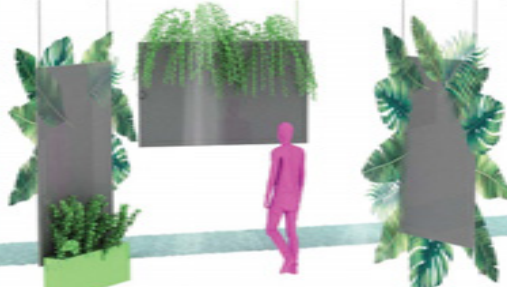
**5**

**Interpretação/ Empatizar**



**IMERSÃO PRELIMINAR**

**Cartões de Insight**

**IMERSÃO EM PROFUNDIDADE**

**Definição do Desafio**

Como podemos (re)desenhar o artefacto Aproximar e Afastar, sensibilizando o público para a sustentabilidade?

**Design Thinking By Doing**

Work & Culture | Processo e Espaço

**EMPATIZAR=IMERGIR**

Coliga-se ao sujeito do outro. Não se trata apenas de sentir, mas sim de sentir quando o outro sente. Não se trata de sentir, mas sim de sentir quando o outro sente. Portanto a colaboração, qual o problema para solucionar.



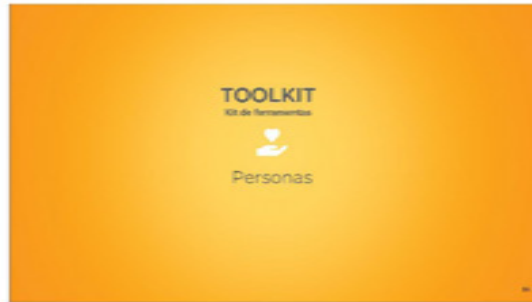
**Design Thinking By Doing**

Work & Culture | Processo e Espaço

**IMERSÃO EM PROFUNDIDADE**

**Qual:** Compreender as necessidades das pessoas, sendo as soluções encontradas as mais viáveis e, especialmente, **desejadas!**





**Design Thinking By Doing**  
 (Ses & D'School) Processo e etapas

**Persona e Mapa de Empatia**

TO DO:

- ✓ Definição do segmento/persona/líder
- ✓ Construção/humanização da persona
- ✓ Preenchimento dos templates Persona e Mapa de Empatia

**Design Thinking By Doing**  
 (Ses & D'School) Processo e Etapas

**Persona e Mapa de Empatia**

O QUE SÃO PERSONAS?

- ✓ Personagens semi-fictícias;
- ✓ Representação do usuário final;
- ✓ Baseado em dados reais.

**Design Thinking By Doing**  
 (Ses & D'School) Processo e Etapas

**PERSONAS**

São uma representação fictícia, de forma humanizada, dos observadores ou outros envolvidos.

**Design Thinking By Doing**  
 (Ses & D'School) Processo e Etapas

- Ana Silva, 26 anos, mulher;
- Vive em Lisboa;
- Carreira profissional na área do Marketing Verde;
- Licenciatura em Marketing Digital;
- Rendimento anual de 19 000€;
- Não tem filhos;
- Costuma comprar produtos biológicos e roupa em segunda mão;
- Gosta de praticar desporto de natureza: trekking e surf.

**Criar personas**

- Nome, idade, tipo de personalidade;
- Comportamento, necessidades e características relevantes para o desafio;
- Atividades preferidas, momentos de diversão, as suas habilidades, interesses, os seus sonhos, a vida social, entre outros.

**PENSE VISUALMENTE!**

**Persona**

Nome	Idade	Sexo	Profissão	Localização

**(Re)avaliar o desafio**

Analisar e pontuar os diferentes "desafios" identificados na fase de imersão/Empatia

Priorizar os problemas e focar naquele(s) que será o(s) primeiro(s) a solucionar.

GOAL: Determinar o "Intent Statement"





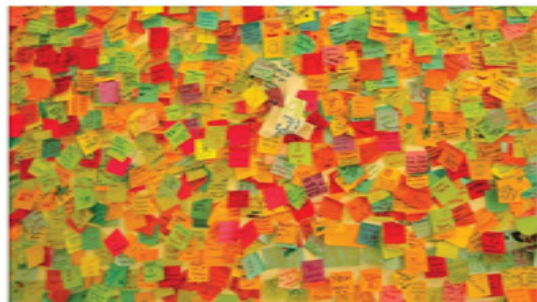
**Design Thinking By Doing**  
Week 2 (School) | Processo e Diapas

**3 CRIAÇÃO**

**IDEAÇÃO**

Sair da mentalidade do processo de ensino-aprendizagem para gerar ideias e soluções. Procurar e criar ideias e soluções, e não apenas encontrar. Com as ideias das crianças, aplicar imediatamente suas ideias para gerar a diversidade de ideias.

Melhorar ideias, aplicar feedback e imaginar soluções para as ideias.



**Design Thinking By Doing**  
Week 2 (School) | Processo e Diapas

**"MORE IS MORE"**

- Processo de geração de ideias/soluções de forma divergente e sem censuramentos.
- O sucesso da ideação depende do ambiente dos participantes, que deverão promover um ambiente aberto, divergente, co-criativo e não-avaliador.
- A fase de ideação integra, também, um momento de convergência, onde deverão ser avaliadas e selecionadas as "melhores" ideias a serem prototipadas.

**TOOLKIT**

**BRAINSTORMING**

**"A melhor maneira de ter uma boa ideia é ter muitas ideias."**  
John Proulx, Model do Pro

**"The best way to have a good idea is to have a lot of ideas."**  
John Proulx, Model do Pro

**Que tipo de Soluções**

**What kind of Solutions**

**Soluções Inclusivas / Inclusive Solutions**  
Design Thinking

**Mútua Compreensão / Mutual Understanding**  
Design Thinking

**Responsabilidade Compartilhada / Shared Responsibility**  
Design Thinking

**Aprender e construir / Learn and build**  
Design Thinking

**Design Thinking By Doing**  
Process e etapas

**Brainstorming**


- ✓ Não julgar/castrar ideias
- ✓ Encorajar as ideias radicais/disruptivas
- ✓ Controlar sobre as ideias dos outros
- ✓ Focar no tópico/problema em estudo
- ✓ Falar um de cada vez
- ✓ Ser "visual" - "Sketching"
- ✓ Gerar quantidade (100/100)

**Como encontrar Soluções inovadoras?**  
**How to find Innovative solutions?**


**Falar um de cada vez / Speak One at a Time**  
Design Thinking

**Não julgar/castrar ideias / Don't Judge/Neutral ideas**  
Design Thinking


**Encorajar as ideias radicais / disruptivas / Encourage radical / disruptive ideas**  
Design Thinking




**Construir sobre as ideias dos outros/  
Build on the ideas of others**  
Design Thinking



**Focar no tópico/problema em estudo  
Focus on the topic/problem under study**  
Design Thinking



**Ser "visual"/Be "visual"**  
Design Thinking

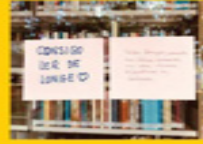


**Gerar Quantidade/Generate Quantity**  
Design Thinking

### 7 regras para um brainstorming eficaz

1. Não sair do assunto
2. Não julgar/ criticar ideias
3. Encorajar as ideias radicais, divergentes
4. Considerar todos os ângulos das ideias
5. Focar no tópico/problema em estudo
6. Ser "visual"
7. gerar quantidade

ECH OS



### Brainstorm

IDEAÇÃO INDIVIDUAL

- Silêncio é importante
- 1 ideia por post-it

PENSE VISUALMENTE!



**"ESCAVA" MAIS FUNDO**  
Design Thinking



### Brainstorm

IDEAÇÃO COLETIVA

- Choque de ideias
- Apresentar e Falar
- 1 ideia por post-it
- Revers, avaliar e agrupar ideias

PENSE VISUALMENTE!



**SELEÇÃO DAS "MAIS MELHORES BOAS"**



## Termômetro de Ideias



Reunião		
PROBLEMA	SOLUÇÃO	DESAFIO
A ideia é emergir do ponto de vista tecnológico?	A ideia é viável do ponto de vista econômico?	A ideia é desejável do ponto de vista dos stakeholders?



## Experimentação/Prototipar



"Se uma imagem vale 1000 palavras, Um protótipo vale 1000 reuniões."



JOHN MAEDA, Designer, AUTOMATTIC

### Design Thinking By Doing



### Design Thinking By Doing

#### 4 EXPERIMENTAÇÃO



Pensar com as mãos. Colocar uma ideia em forma física. Construir para pensar melhor. Visualizar e experimentar. Acompanhar as ideias, modificar, deixar as ideias se aprofundarem, solucionar, obter o protótipo para experimentar, iterar e melhorar. Testar sua ideia, pensar e refletir.



MOMENTO "MÃOS NA MASSA" DRAW: "HOW TO MAKE A TOAST" BY TOM MUSEL



## PROTÓTIPO

Uma forma de projetar para avaliar ideias antes de compreender recursos em larga escala na implementação.

### Design Thinking By Doing

#### "MAKE IT HAPPEN"

- Dar forma/fantasia às ideias
- Testar soluções, materiais, recursos...
- Brincar (inclusive color a "colaba do erro")
- Gerar novos ideias, melhorar as ideias
- GOAL: Erar depressa e barato!



7  
Experimentação/Prototipar



**Design Thinking By Doing**  
 Week 8.2.2 School Process + Output  
**TOOLKIT: "Miles na Strada"**

**Design Thinking By Doing**  
 Week 8.2.2 School Process + Output  
**TOOLKIT: "Storyboard"**

**Design Thinking By Doing**  
 Week 8.2.2 School Process + Output  
**TOOLKIT: "Storyboard"**

**Design Thinking By Doing**  
 Week 8.2.2 School Process + Output  
**TOOLKIT: "Prototipos Digitais"**

**Design Thinking By Doing**  
 Week 8.2.2 School Process + Output  
**TOOLKIT: "Wireframes & Mockups"**

**WIREFRAME**  
 Structure + Functions + Content

**MOCKUP**  
 Style + Colours + Right Content

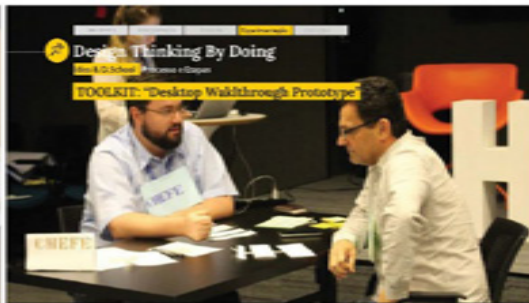
**Design Thinking By Doing**  
 Week 8.2.2 School Process + Output  
**TOOLKIT: "Wireframes"**

**Design Thinking By Doing**  
 Week 8.2.2 School Process + Output  
**TOOLKIT: "Mockups"**

**Design Thinking By Doing**  
 Week 8.2.2 School Process + Output  
**TOOLKIT: "Miles na Massa"**

**Design Thinking By Doing**  
 Week 8.2.2 School Process + Output  
**TOOLKIT: "Maquetes"**

**MAQUETES**



**Design Thinking By Doing**  
 (Work 8.1 School) Processo e Diagrama

1 Identificar  
 2 Entender  
 3 Idear  
 4 Experimentar  
 5 Evoluir

**Design Thinking By Doing**  
 (Work 8.2 School) Processo e Diagrama

5 **EVOLUÇÃO**  
 (Evolução)

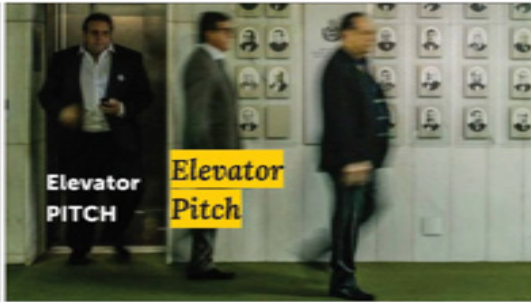
Revisão Feedback.  
 Abandonar as suas condições e aprender com os outros. Obter feedback sobre os resultados. Copiar o bom e o novo fazer muito mais do que ficar.  
 Aprender com os seus dados.

8  
 Evolução/Pitch

**Design Thinking By Doing**  
 (Work 8.3 School) Processo e Diagrama

**"ITERATE, ITERATE, ITERATE"**

- Ozer feedback ao Utilizador
- Reforçar a empatia com o Utilizador
- Refinar a protótipos



Preparar a apresentação  
 Realizar Pitch

**O PALCO É VOSSO**



9

check-out

## ANEXO 7 - Ferramenta adotada para a elaboração da persona

Persona				
Desenhe o rosto	Quem eu sou?	3 motivos para eu interagir com a obra "Afostar e Aproximar"		3 motivos para eu <u>não</u> interagir com a obra "Afostar e Aproximar"
		1 _____	1 _____	
Nome/idade		2 _____	2 _____	
Citação		3 _____	3 _____	
Meus interesses	Minha personalidade	Minhas habilidades	Meus sonhos	Minha vida social

## ANEXO 8 - Inquérito *workshop Design Thinking* PT/EN

29/08/23, 21:25

Workshop Design Thinking

### Workshop Design Thinking

Este inquérito destina-se a auscultar a tua opinião sobre o **Workshop** desenvolvido sobre a metodologia **Design Thinking**, com vista a analisar o modo como a realização de um projeto participativo/colaborativo contribuiu para compreender o papel da arte na **consciencialização para a sustentabilidade ambiental**.

O questionário é anónimo e as respostas confidenciais.

Expressa a tua opinião livremente.

*\* Indica uma pergunta obrigatória*

1. **Foi a primeira vez que utilizaste a metodologia *Design Thinking* no desenvolvimento de projetos?** \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Talvez sim  
 Não sei  
 Talvez não  
 Não

2. **Na tua opinião, é importante abordar assuntos sobre a sustentabilidade ambiental na sala de aula?** \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Talvez sim  
 Não sei  
 Talvez não  
 Não

3. **Na tua opinião, é importante utilizar média arte digital no desenvolvimento de obras sobre a sustentabilidade?** \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Talvez sim  
 Não sei  
 Talvez não  
 Não

4. **Concordas que a metodologia *Design Thinking* contribui positivamente para incutir a consciencialização para a sustentabilidade ambiental?** \*

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Sim  
 Talvez sim  
 Não sei  
 Talvez não  
 Não

5. **Seleciona no máximo 3 atividades que mais gostaste de realizar para ajudar a encontrar soluções para (re)desenhar o artefacto de média-arte digital "Afastar e Aproximar"?** \*

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Explorar obras artísticas no âmbito da sustentabilidade (imersão preliminar)  
 Criação da Persona (imersão em profundidade)  
 Definir "Como podemos"  
 Brainstorming  
 Protótipo  
 Pitch

6. **Das atividades realizadas indica o teu grau de satisfação: \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Satisfeito	Muito Satisfeito
O material didático	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Técnicas e atividades didáticas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Duração das atividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O ambiente de realização	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A formadora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. **Os recursos e as ferramentas de trabalho (kits) promoveram a geração de novas ideias/soluções na consciencialização para a sustentabilidade ambiental? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Talvez sim
- Não sei
- Talvez não
- Não

8. **Selecione no máximo 3 maiores vantagens sobre o uso da metodologia *Design Thinking*, para compreender o papel da arte na consciencialização para a sustentabilidade ambiental:** \*

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Empatia
- Otimismo
- Trabalho em equipa
- Abertura para diferentes perspetivas
- Questionamento crítico
- Orientação para a aprendizagem
- Desejo de fazer a diferença
- Aprender com os erros
- Confiança criativa
- Reformulação de problemas
- Centralização no ser humano
- Aceitar o risco
- Permite avançar, recuar, fixar a informação
- Pode ser visto e revisto várias vezes
- É envolvente
- Visão imediata dos resultados

9. **Selecione no máximo 3 características que mais valoriza do uso da metodologia *Design Thinking*?** \*

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Empatia
- Otimismo
- Trabalho em equipa
- Abertura para diferentes perspetivas
- Questionamento crítico
- Orientação para a aprendizagem
- Desejo de fazer a diferença
- Aprender com os erros
- Confiança criativa
- Reformulação de problemas
- Centralização no ser humano
- Aceitar o risco
- Permite avançar, recuar, fixar a informação
- Pode ser visto e revisto várias vezes
- É envolvente
- Visão imediata dos resultados

10. **Na tua opinião, os professores deveriam utilizar a metodologia *Design Thinking* na sala de aula?** \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Talvez sim
- Não sei
- Talvez não
- Não

11. **Quem desejar realizar este workshop de duas sessões deve estar preparado para:**

---

---

---

---

---

12. **Como avalias globalmente o workshop? \***

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Desinteressante
- Pouco interessante
- Interessante
- Muito Interessante

13. **Podes deixar aqui alguma sugestão de melhoria:**

---

---

---

---

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

**Google** Formulários

# Workshop Design Thinking

This survey is intended to listen to your opinion about the **Workshop** developed on the **Design Thinking** methodology, with a view to analyzing how the implementation of a participatory/collaborative project contributed to understanding the role of art in raising **awareness of environmental sustainability**.

The questionnaire is anonymous and the answers confidential.

Express your opinion freely.

*\* Indica uma pergunta obrigatória*

---

1. Was this the first time you used the Design Thinking methodology in project development? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Yes  
 Maybe yes  
 Don't no  
 Maybe no  
 No

2. In your opinion, it is important to understand issues about environmental sustainability in the classroom? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Yes  
 Maybe yes  
 Don't no  
 Maybe no  
 No

3. In your opinion, is it important to use digital media art in the development of works on sustainability? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Yes  
 Maybe yes  
 Don't no  
 Maybe no  
 No

4. Do you agree that the Design Thinking methodology contributes positively to raising awareness of environmental sustainability? \*

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Yes  
 Maybe yes  
 Don't no  
 Maybe no  
 No

5. Select a maximum of 3 activities that you most enjoyed doing to help find solutions to (re)design the digital media artifact "**Afastar e Aproximar**" ("Zoom Out and Zoom In")? \*

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Exploring artistic works in the context of sustainability (preliminary immersion)  
 Persona creation (in-depth immersion)  
 Define "How We Can"  
 Brainstorming  
 Prototype  
 Pitch

6. Of the activities carried out indicate your degree of satisfaction: \*

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Very Unsatisfied	Unsatisfied	Satisfied	Very Satisfied
<b>Teaching material</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Techniques and didactic activities</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Duration of activities</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>The environment of realisation</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>The teacher</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Did the resources and working tools (kits) promote the generation of new ideas/solutions in raising awareness of environmental sustainability? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Yes  
 Maybe yes  
 Don't no  
 Maybe no  
 No

8. Select a maximum of 3 major benefits on the use of Design Thinking methodology to understand the role of art in raising awareness for environmental sustainability: \*

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Empathy
- Optimism
- Teamwork
- Openness to different views
- Critical questioning
- Learning orientation
- Desire to make a difference
- Learn from mistakes
- Creative confidence
- Problem reformulation
- Centering on the human being
- Accept the risk
- Allows you to move forward, backward, fix information
- Can be viewed and reviewed multiple times
- It's engaging
- Immediate view of results

9. Select at most 3 characteristics that you most value from the use of the Design Thinking methodology? \*

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Empathy
- Optimism
- Teamwork
- Openness to different views
- Critical questioning
- Learning orientation
- Desire to make a difference
- Learn from mistakes
- Creative confidence
- Problem reformulation
- Centering on the human being
- Accept the risk
- Allows you to move forward, backward, fix information
- Can be viewed and reviewed multiple times
- It's engaging
- Immediate view of results

10. In your opinion, should teachers use the Design Thinking methodology in the classroom? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Yes
- Maybe yes
- Don't no
- Maybe no
- No

11. Those wishing to undertake this two-session workshop should be prepared to:

---

---

---

---

---

12. How do you evaluate the workshop overall? \*

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Disinteresting
- Not very interesting
- Interesting
- Very Interesting

13. You can leave any suggestions for improvement here:

---

---

---

---

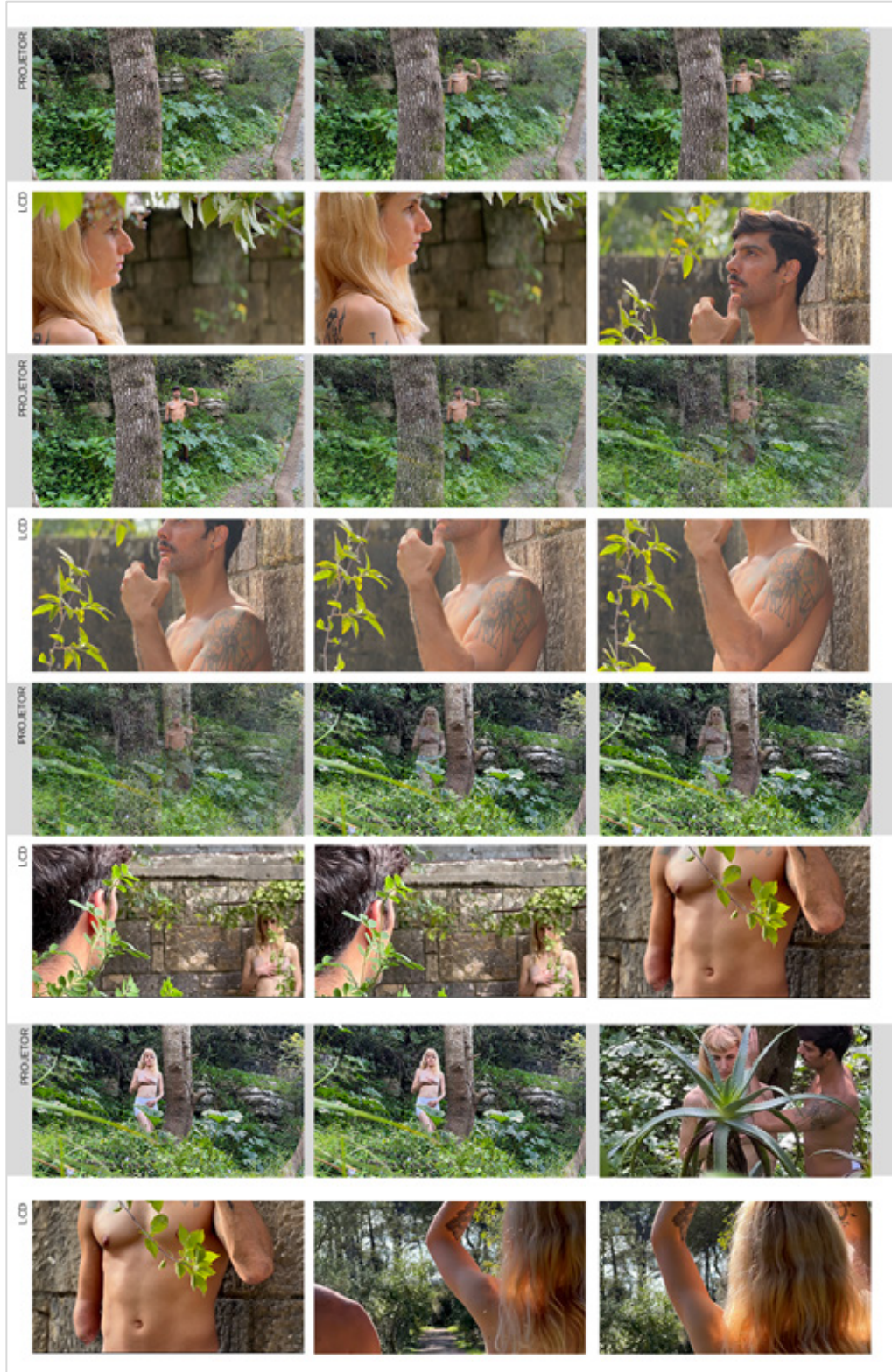
---

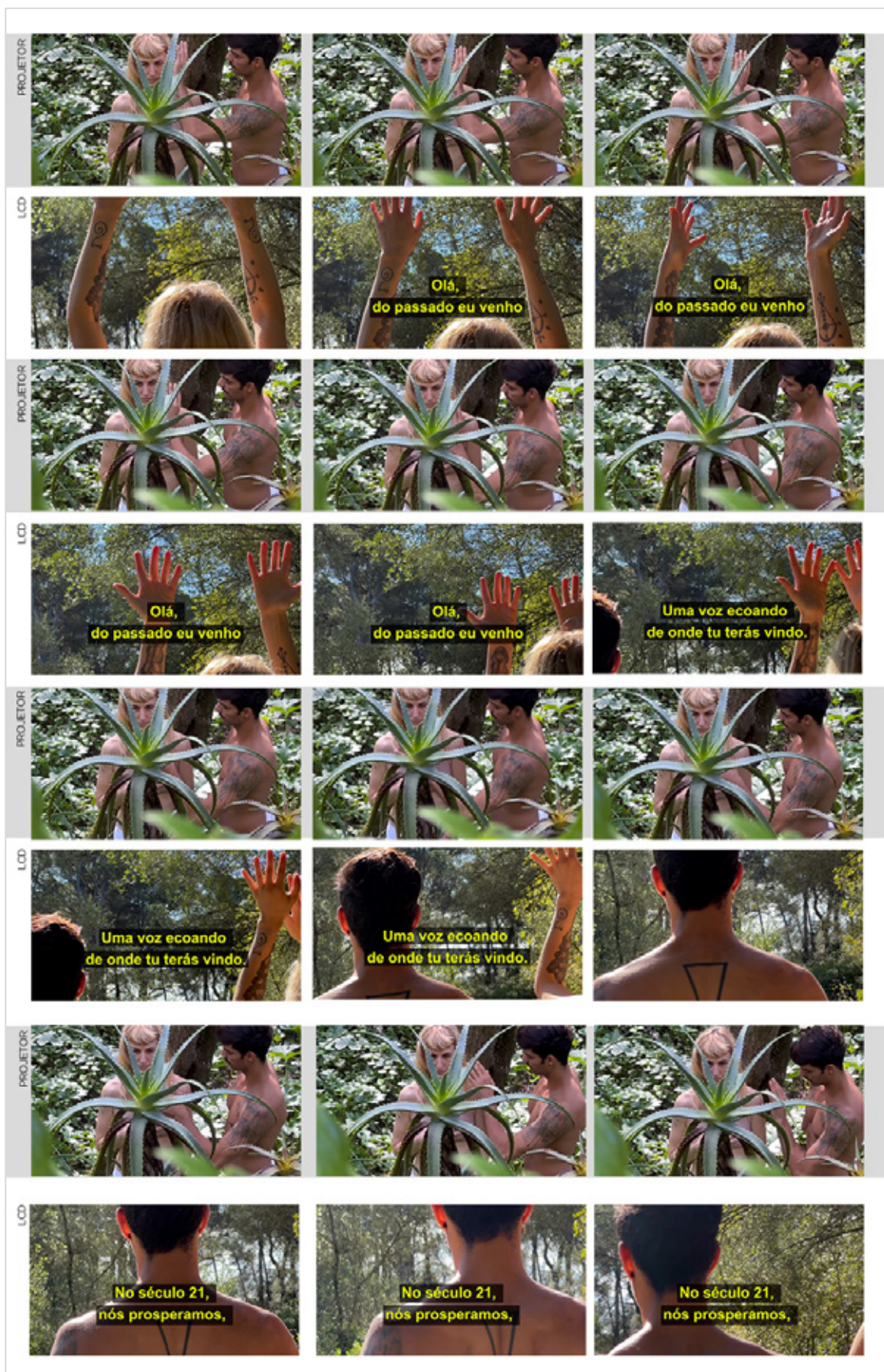
---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

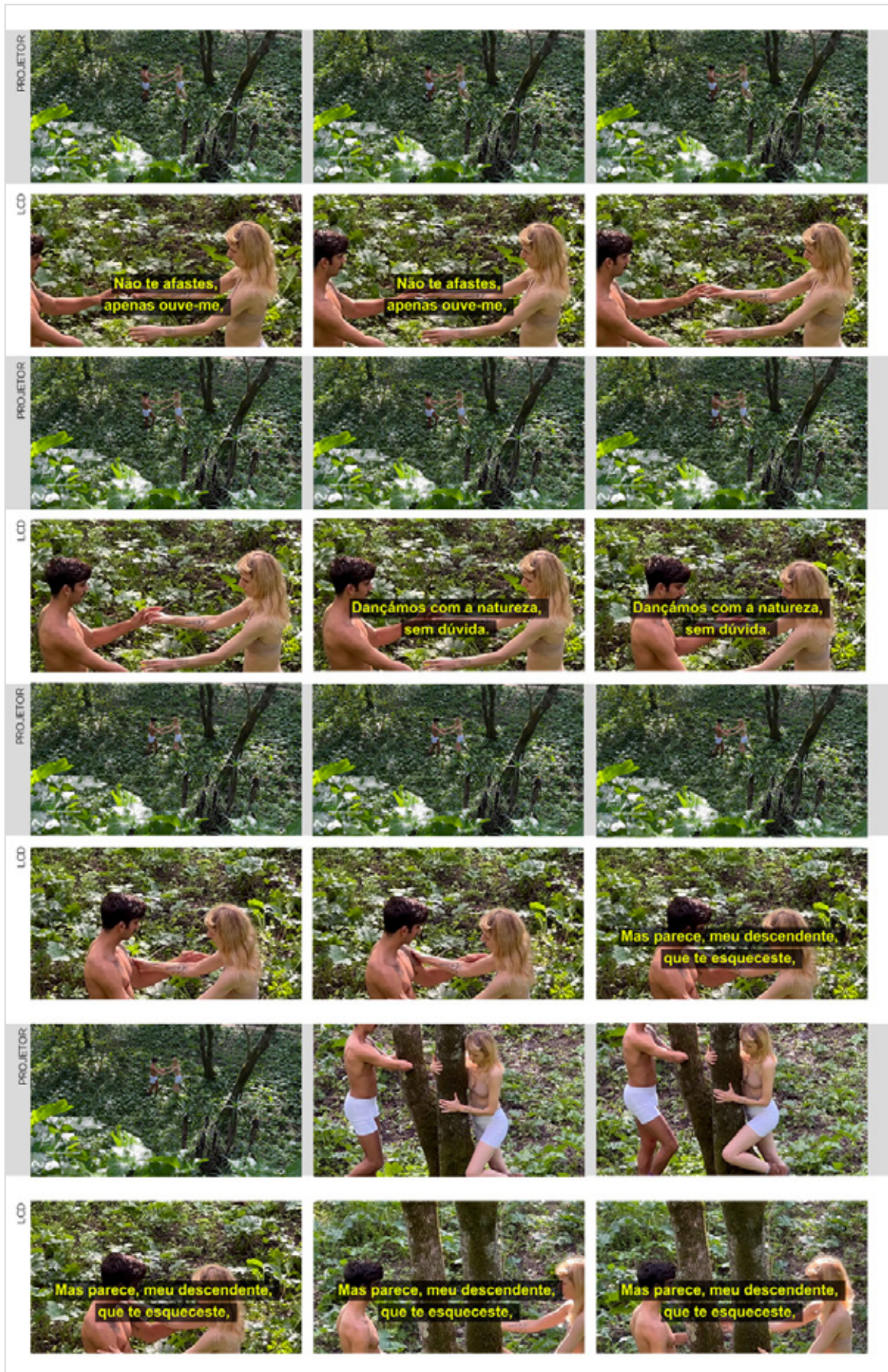
Google Formulários

**ANEXO 9 - Frames da instalação, *AFASTAR E APROXIMAR***



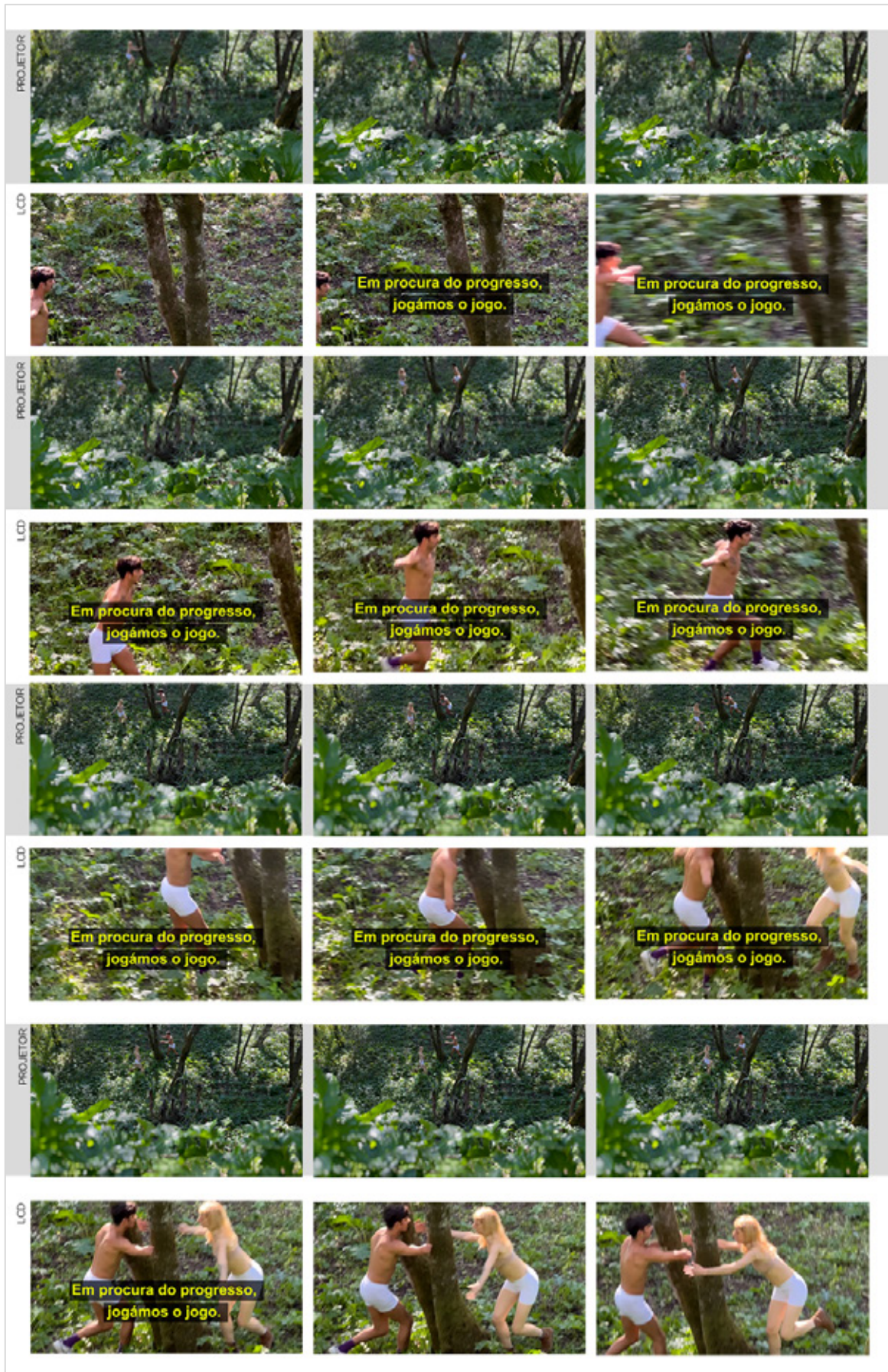






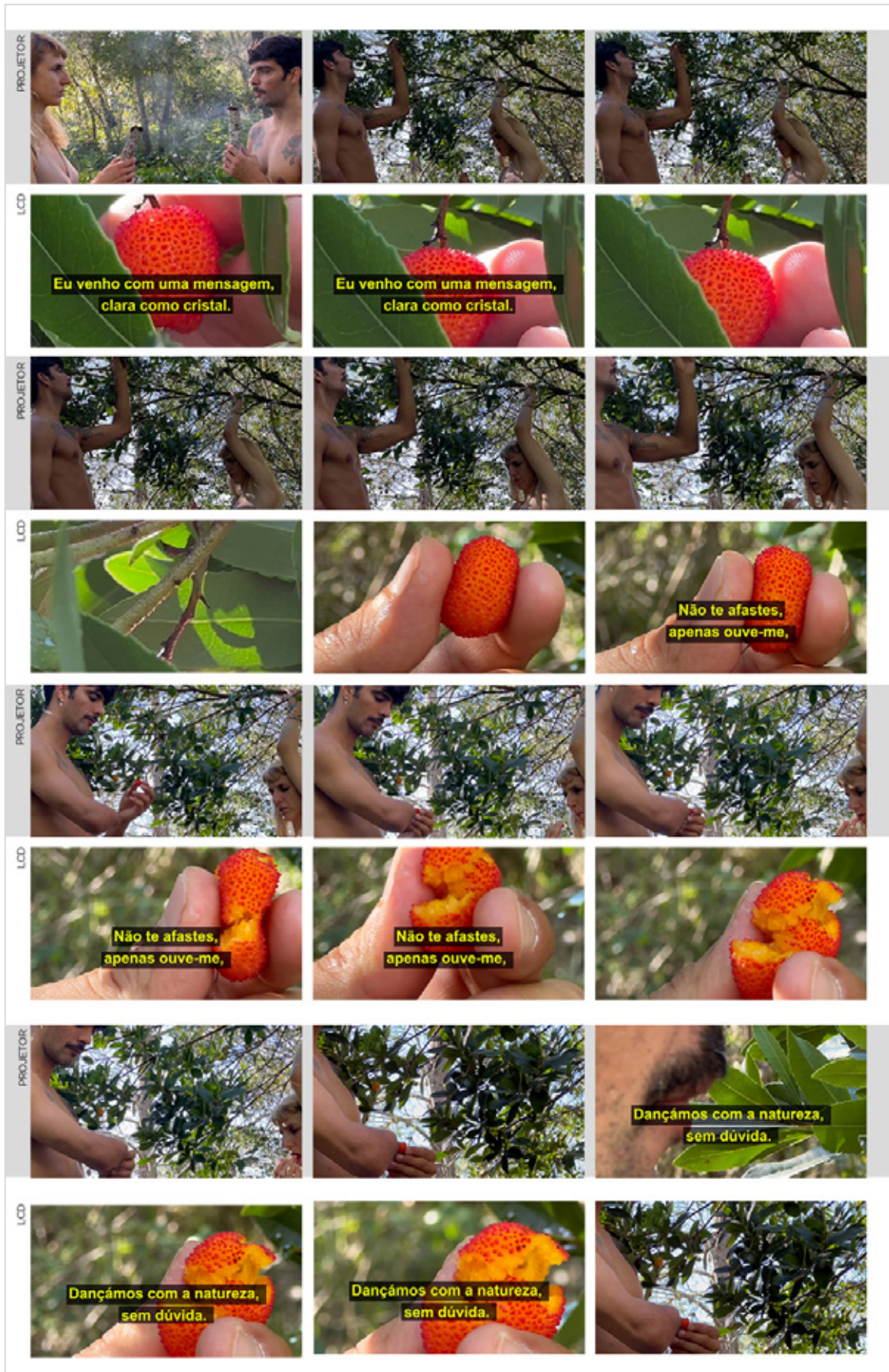












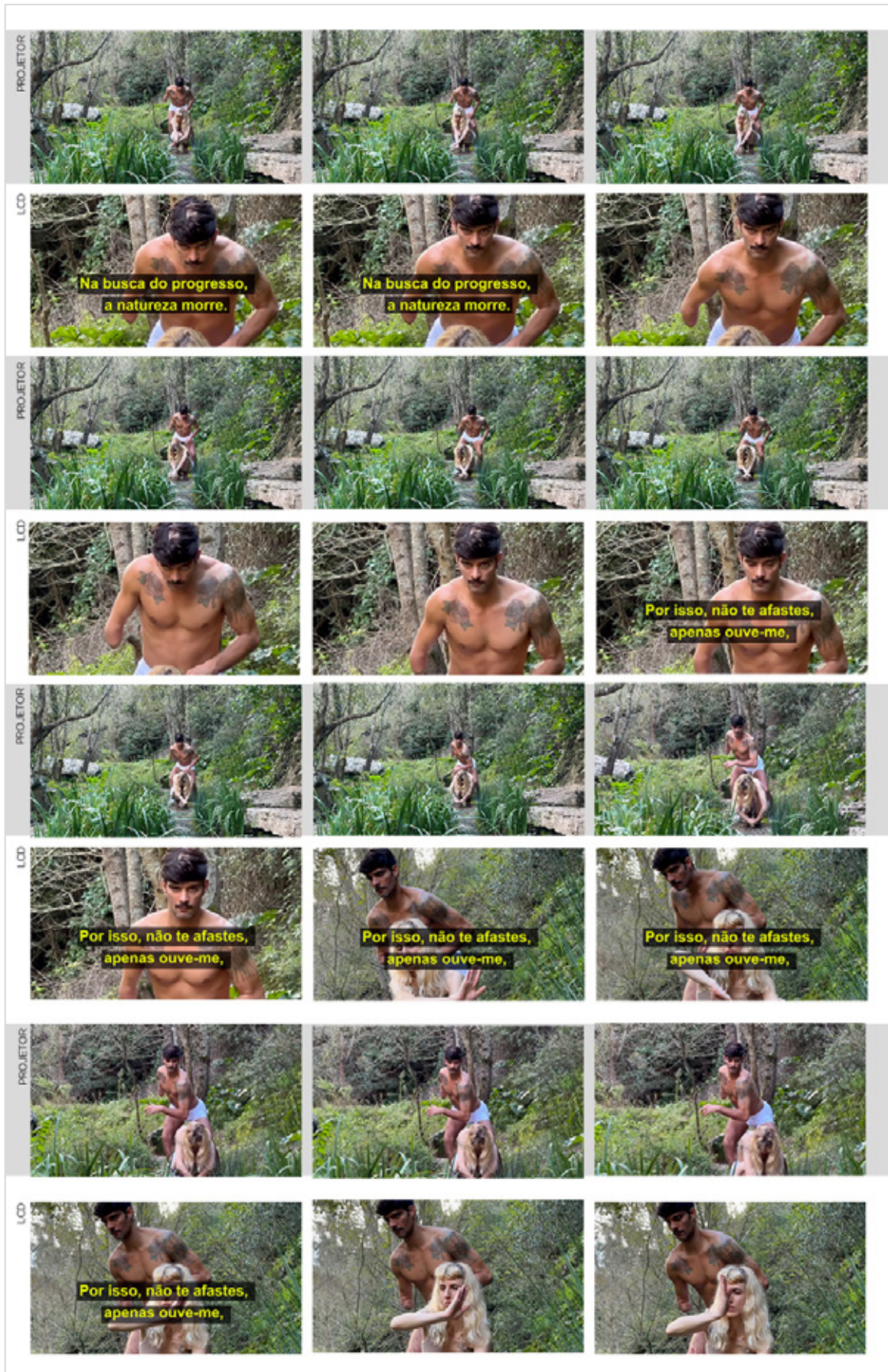


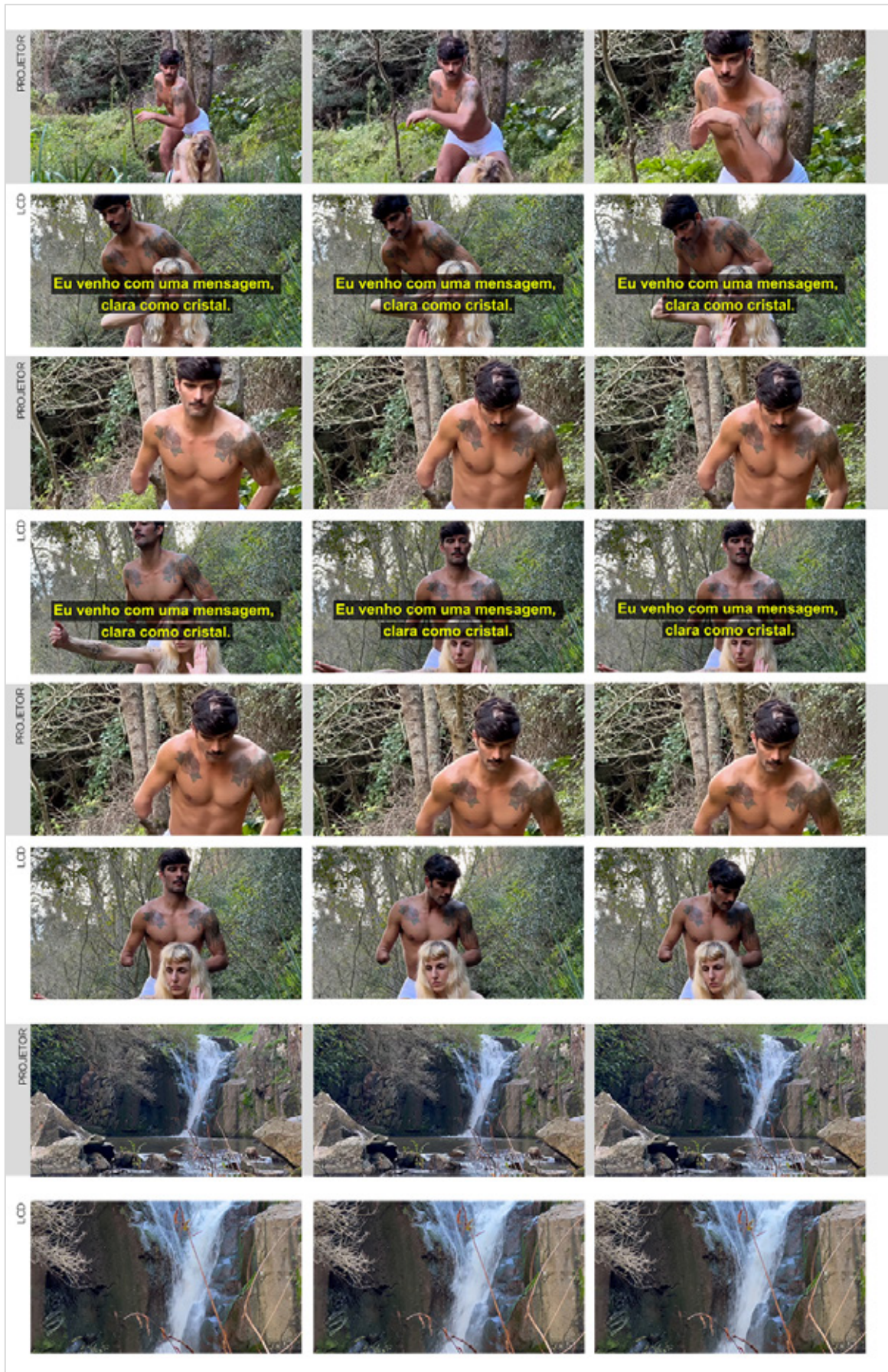












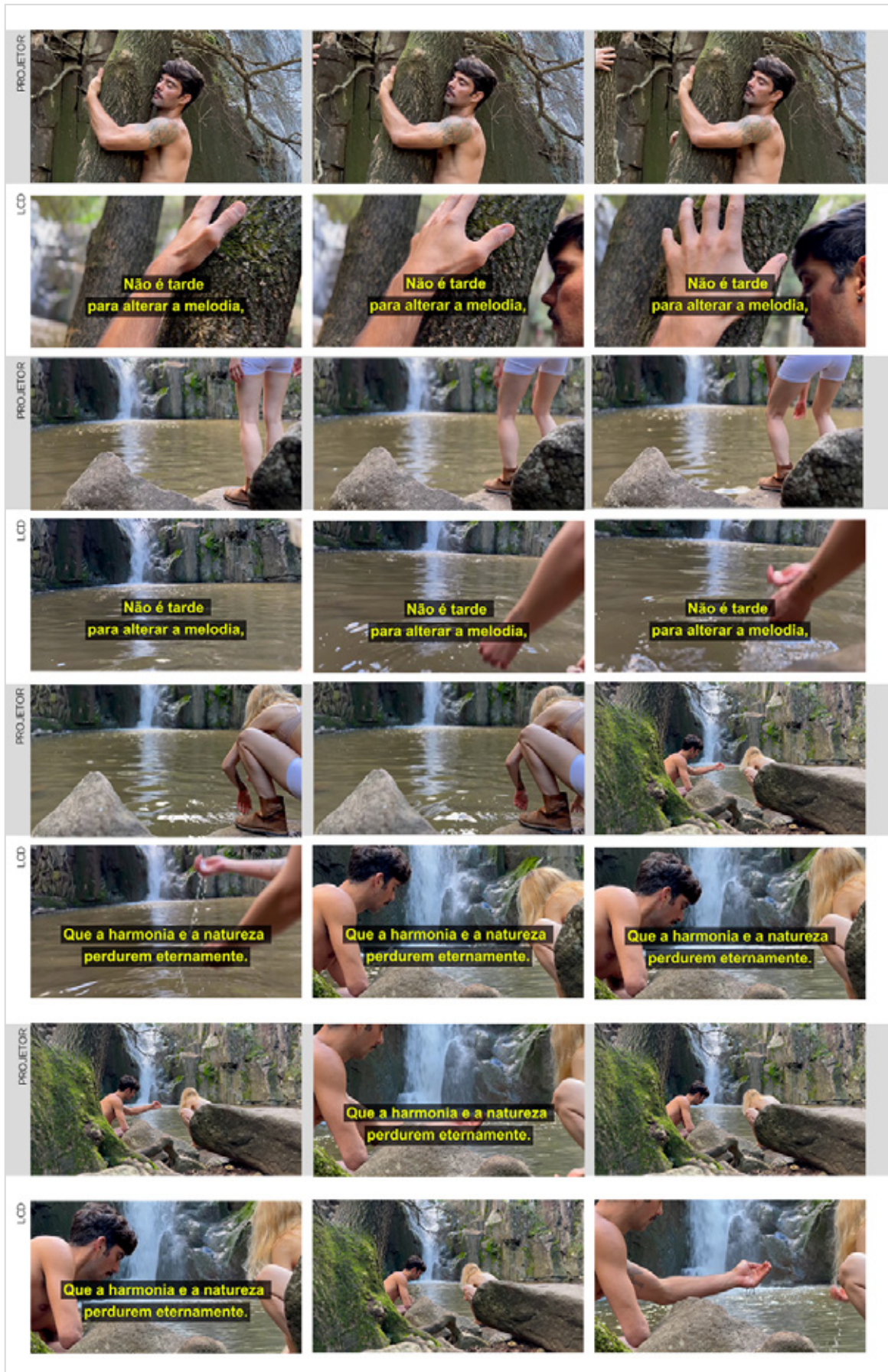














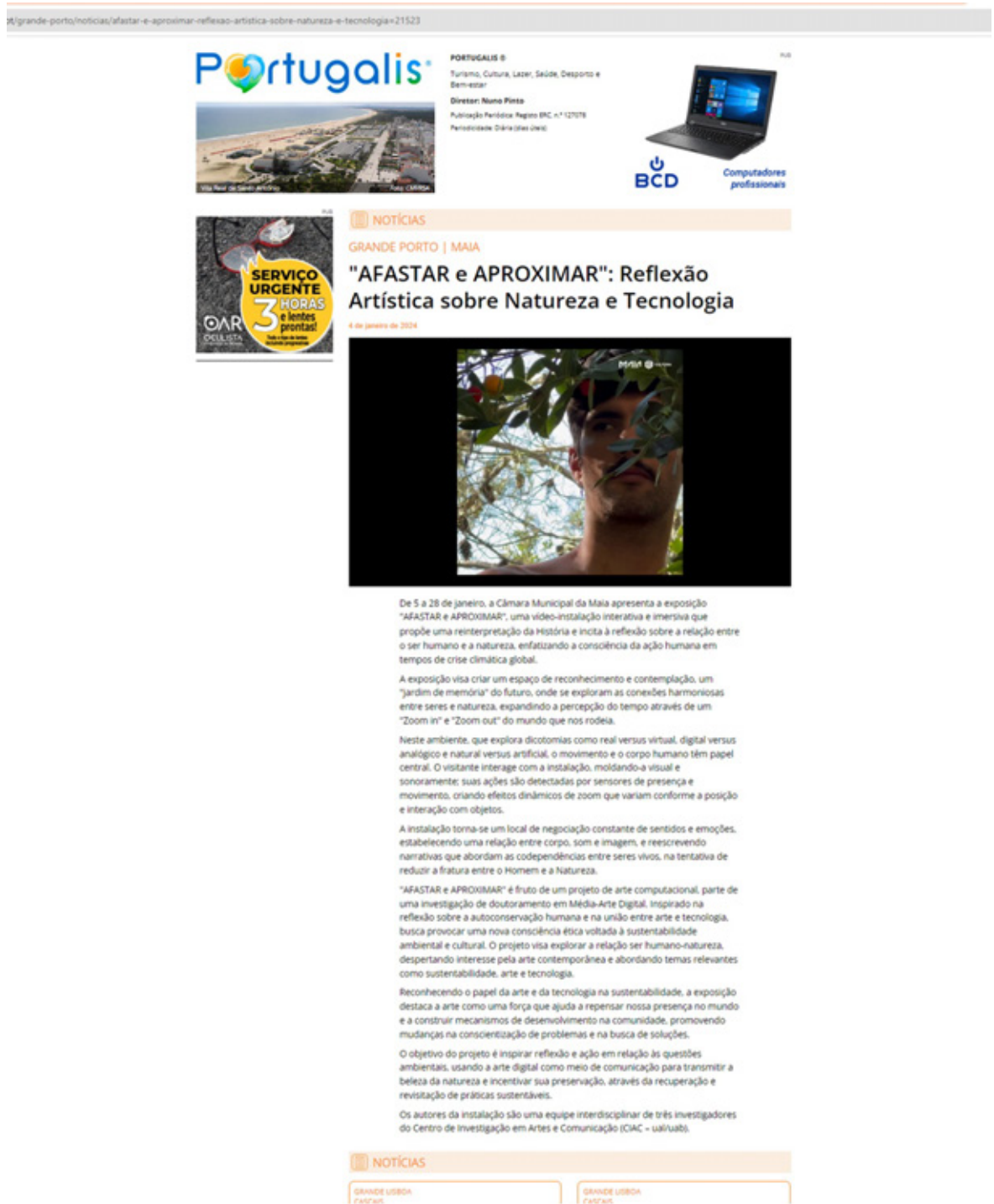
## Anexo 10 - Divulgação da exposição 'Afastar e Aproximar' realizada no site institucional da Câmara Municipal da Maia<sup>32</sup>

The image shows a screenshot of the website for the exhibition "Afastar e Aproximar" / "ZOOM IN and ZOOM OUT". The website has a dark theme with a navigation menu on the left and a main content area on the right. The navigation menu includes sections like "Institucional", "Viver", "Investir", and "Vulgar", with a list of various municipal services and departments. The main content area features a large video player showing a scene with a man and a woman in a natural setting. Below the video, there is a title "Exposição 'AFASTAR e APROXIMAR' / 'ZOOM IN and ZOOM OUT'", dates "05 a 28 jan", and a "Cultura" category. The text below the video provides details about the exhibition, including its location at the Forum da Maia and its focus on the relationship between nature and technology. It mentions that the exhibition is a video installation, interactive, and immersive, designed to challenge the interpretation of history and reflect on the relationship between humans and nature. It also states that the exhibition aims to create a space of recognition, a garden of memory, and contemplation of the future, while manifesting the distinction between nature and human beings. The text further explains that the exhibition explores various dichotomies such as real vs. virtual, digital vs. analog, and natural vs. artificial, and that it uses various forms of interactivity to engage the audience. It also mentions that the exhibition is a project of digital art that questions dominant values and explores the relationship between humans and nature. The text concludes by stating that the exhibition is a project of digital art that questions dominant values and explores the relationship between humans and nature.

<sup>32</sup> Câmara Municipal da Maia – Exposição “Afastar e Aproximar”. Acedido em <https://www.cm-maia.pt/institucional/agenda/evento/exposicao-afastar-e-aproximar-zoom-in-and-zoom-out>. Consultado em 12 de setembro de 2024

## Anexo 11 - Divulgação da exposição 'Afastar e Aproximar' realizada no site institucional da Portugalis<sup>33</sup>

pt/grande-porto/noticias/afastar-e-aproximar-reflexao-artistica-sobre-natureza-e-tecnologia+21523



**Portugalis**  
Turismo, Cultura, Lazer, Saúde, Desporto e Bem-estar  
Diretor: Nuno Pinto  
Publicação Periódica: Pagito BIC, n.º 127078  
Período de Circulação: 01/01/2018

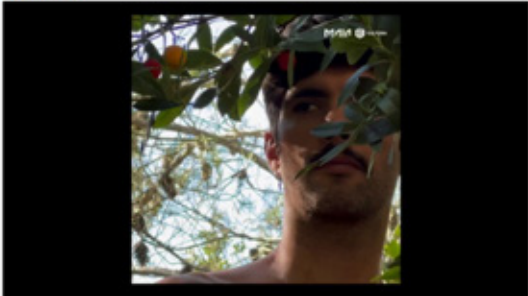
BCD Computadores profissionais

**NOTÍCIAS**

GRANDE PORTO | MAIA

### "AFASTAR e APROXIMAR": Reflexão Artística sobre Natureza e Tecnologia

4 de Janeiro de 2024



De 5 a 28 de janeiro, a Câmara Municipal da Maia apresenta a exposição "AFASTAR e APROXIMAR", uma vídeo-instalação interativa e imersiva que propõe uma reinterpretação da História e incita à reflexão sobre a relação entre o ser humano e a natureza, enfatizando a consciência da ação humana em tempos de crise climática global.

A exposição visa criar um espaço de reconhecimento e contemplação, um "jardim de memória" do futuro, onde se exploram as conexões harmoniosas entre seres e natureza, expandindo a percepção do tempo através de um "Zoom in" e "Zoom out" do mundo que nos rodeia.

Neste ambiente, que explora dicotomias como real versus virtual, digital versus analógico e natural versus artificial, o movimento e o corpo humano têm papel central. O visitante interage com a instalação, moldando-a visual e sonoramente; suas ações são detectadas por sensores de presença e movimento, criando efeitos dinâmicos de zoom que variam conforme a posição e interação com objetos.

A instalação torna-se um local de negociação constante de sentidos e emoções, estabelecendo uma relação entre corpo, som e imagem, e reescrevendo narrativas que abordam as codependências entre seres vivos, na tentativa de reduzir a fratura entre o Homem e a Natureza.

"AFASTAR e APROXIMAR" é fruto de um projeto de arte computacional, parte de uma investigação de doutoramento em Mídia-Arte Digital. Inspirado na reflexão sobre a autoconservação humana e na união entre arte e tecnologia, busca provocar uma nova consciência ética voltada à sustentabilidade ambiental e cultural. O projeto visa explorar a relação ser humano-natureza, despertando interesse pela arte contemporânea e abordando temas relevantes como sustentabilidade, arte e tecnologia.

Reconhecendo o papel da arte e da tecnologia na sustentabilidade, a exposição destaca a arte como uma força que ajuda a repensar nossa presença no mundo e a construir mecanismos de desenvolvimento na comunidade, promovendo mudanças na conscientização de problemas e na busca de soluções.

O objetivo do projeto é inspirar reflexão e ação em relação às questões ambientais, usando a arte digital como meio de comunicação para transmitir a beleza da natureza e incentivar sua preservação, através da recuperação e revisão de práticas sustentáveis.

Os autores da instalação são uma equipe interdisciplinar de três investigadores do Centro de Investigação em Artes e Comunicação (CIAC - ua1/uab).

**NOTÍCIAS**

GRANDE LISBOA PASTAN

GRANDE LISBOA PASTAN

## Anexo 12 - Relatório da Câmara Municipal da Maia: 'AFASTAR E APROXIMAR' - *Design* e Desenvolvimento

### CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO E ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS

7 - Que potenciais falhas podem ocorrer no design e desenvolvimento do produto/serviço?						
Descrição da(s) falha(s):						
Ação necessária: N.º da ação no Mapa de Melhoria:						
Não	Sim			Sim	Não	Data: / /
8 - Aprovação e/ou Alterações Design e Desenvolvimento						
Assinatura:						

---

<sup>33</sup> Portugalis – Exposição “Afastar e Aproximar”. Acedido em <https://www.portugalis.pt/grande-porto/noticias/afastar-e-aproximar-reflexao-artistica-sobre-natureza-e-tecnologia=21523>. Consultado em 12 de setembro de 2024

**DESIGN E DESENVOLVIMENTO**

9. Planeamento e Verificação						
Planeamento to tempo	Atividades Checklist anexa: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		Quem é responsável pela ação?	Verificação		Observações e/ou Revisões
				OK (V)	Não OK (X)	
X dias antes	Preparação	Design e Desenvolvimento	Vítor Silva	V		
		Previsão de trabalho suplementar	Conceição Couto	V		
15 dias antes	Organização	Gestão de Recursos Humanos	Carla Araújo	V		
		Preparação do espaço	Vítor Silva Dora Couto Rui Pinto Ana Pereira	V		
		Montagem	Vítor Silva Dora Couto Rui Pinto Sara Cruz Gonçalo Pereira	V		
30 dias antes	Divulgação	Conceição Gráfica	João R. Pinto	V		
		Promoção e divulgação	Adriano Freire	V		
		Nota de imprensa	Adriano Freire	V		
A partir da conclusão das montagens	No decurso	Acompanhamento das montagens	Vítor Silva Dora Couto Rui Pinto	V		
		Relatório fotográfico	Dora Couto	V		
		Inauguração	Dora Couto Vítor Silva	V		
		Contagem direta de visitantes	Rui Laxado Carlos Ferreira Fernando Magalhães Carlos Novais	V		
		Serviço educativo	Ana Pereira Teresa Sá	V		

## DESIGN E DESENVOLVIMENTO

9. Planeamento e Verificação						
Planeamento tempo	Atividades Checklist anexa: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		Quem é responsável pela ação?	Verificação		Observações e/ou Revisões
				OK (V)	Não OK (X)	
30 dias após	No Final	Desmontagem	Vitor Silva Dora Couto Rui Pinto Sara Cruz	V		
		Elaboração do Relatório	Vitor Silva	V		

Assinatura do responsável pelo preenchimento: 9/2/2024

Vitor Silva

### 10 - Relatório

#### 10.1 Síntese

A Câmara Municipal da Maia promoveu, de 5 a 28 de janeiro a exposição "AFASTAR e APROXIMAR", uma vídeo-instalação, interativa e imersiva, que desafia a reinterpretação da História e apela à reflexão sobre a relação entre o ser humano e a natureza, bem como à consciência da ação humana em tempos de crise climática global.

"AFASTAR e APROXIMAR" é um projeto de arte computacional inserido no âmbito de uma investigação de doutoramento em Média-Arte Digital. O projeto é inspirado no questionamento dos valores dominantes da autoconservação da espécie humana e no desejo de unir arte e tecnologia para provocar uma nova consciência ética, de sustentabilidade ambiental e cultural. O projeto tem como objetivo explorar a relação entre o ser humano e a natureza, despertando o interesse e o conhecimento sobre a arte contemporânea, abordando temas relevantes para a sociedade, sobretudo no que diz respeito à sustentabilidade, à arte e à tecnologia.

Os autores desta instalação estavam inseridos numa equipa interdisciplinar composta por três investigadores do Centro de Investigação em Artes e Comunicação (CIAC - ual/uab).

"AFASTAR e APROXIMAR" / "ZOOM IN and ZOOM OUT"

Instalação Multimédia

Autora: Sara Cruz

Participantes: Mariana Tengner Barros, André Speedy Garcia

Texto: Sara Cruz

Voz Off: Rodrigo Penalosa

Música: Marçal dos Campos

Produção e Edição: Sara Cruz e Sérgio Cruz

Produção Tecnológica: Gonçalo Pereira

Orientadores do Projeto: Célia Vieira e José Bidarra

**10.2 Aspetos positivos**

Em relação à exposição, esta revelou-se uma oportunidade interessante para oferecer ao público uma experiência de arte multimédia, especialmente cativante para os mais jovens. É de realçar ainda o contributo positivo para o desenvolvimento de um projeto de doutoramento, assim como o contacto estabelecido com uma instituição de ensino superior. A instalação superou a previsão de visitantes.

**10.2 Aspetos negativos**

O único ponto negativo a assinalar foi a comunicação ineficaz, possivelmente devido à proximidade com a época festiva. A considerar reforçar os meios de divulgação direta de iniciativas.

**10.3 N.º de participantes**

Número previsto de participantes: 50

Número efetivo de participantes: 173

**10.4 Resultados de avaliação de satisfação**

N/A

**10.5 Evidências**

GRANDE PORTO | MAIA

## "AFASTAR e APROXIMAR": Reflexão Artística sobre Natureza e Tecnologia

4 de janeiro de 2024



De 5 a 28 de janeiro, a Câmara Municipal da Maia apresenta a exposição "AFASTAR e APROXIMAR", uma vídeo-instalação interativa e imersiva que propõe uma reinterpretação da História e incita à reflexão sobre a relação entre o ser humano e a natureza, enfatizando a consciência da ação humana em tempos de crise climática global.

A exposição visa criar um espaço de reconhecimento e contemplação, um "jardim de memória" do futuro, onde se exploram as conexões harmoniosas entre seres e natureza, expandindo a percepção do tempo através de um "Zoom in" e "Zoom out" do mundo que nos rodeia.

Neste ambiente, que explora dicotomias como real versus virtual, digital versus analógico e natural versus artificial, o movimento e o corpo humano têm papel central. O visitante interage com a instalação, moldando-a visual e sonoramente; suas ações são detetadas por sensores de presença e movimento, criando efeitos dinâmicos de zoom que variam conforme a posição e interação com objetos.

A instalação torna-se um local de negociação constante de sentidos e emoções, estabelecendo uma relação entre corpo, som e imagem, e reescrevendo narrativas que abordam as codependências entre seres vivos, na tentativa de reduzir a fratura entre o Homem e a Natureza.

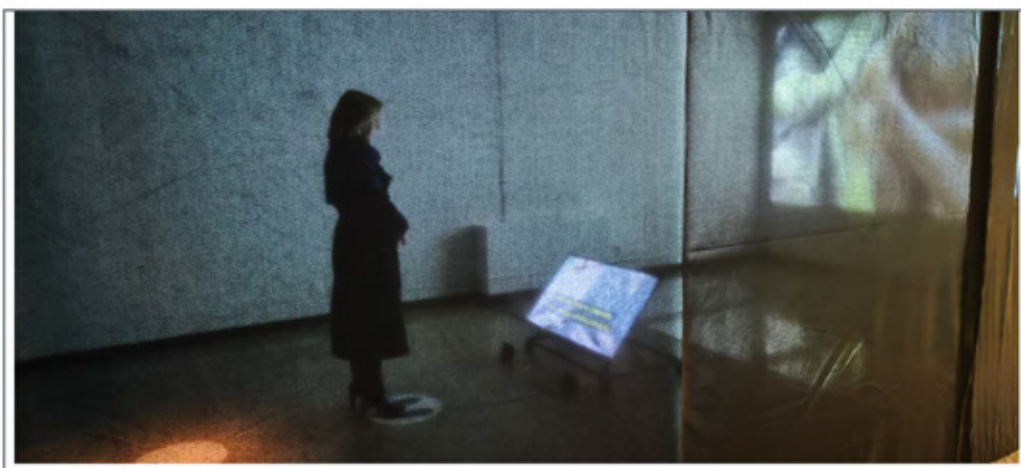
"AFASTAR e APROXIMAR" é fruto de um projeto de arte computacional, parte de uma investigação de doutoramento em Média-Arte Digital. Inspirado na reflexão sobre a autoconservação humana e na união entre arte e tecnologia, busca provocar uma nova consciência ética voltada à sustentabilidade ambiental e cultural. O projeto visa explorar a relação ser humano-natureza, despertando interesse pela arte contemporânea e abordando temas relevantes como sustentabilidade, arte e tecnologia.

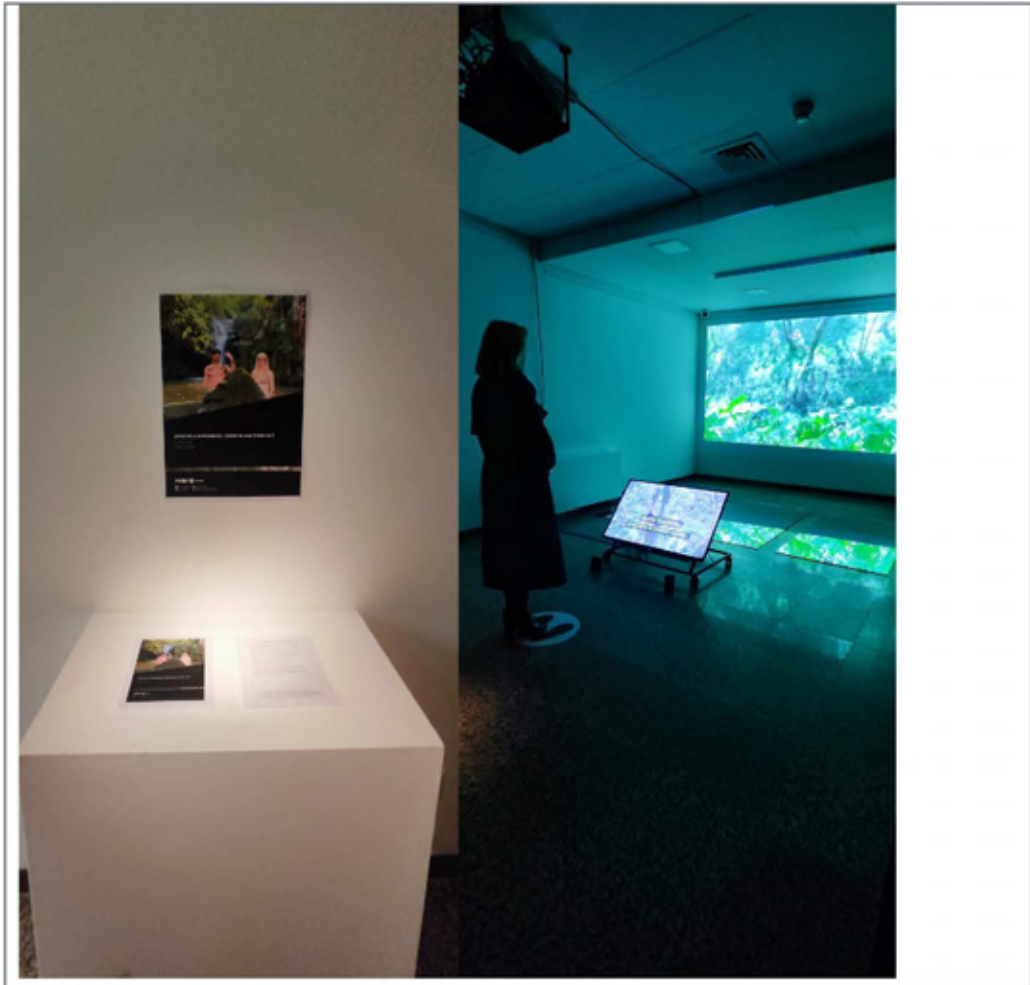
Reconhecendo o papel da arte e da tecnologia na sustentabilidade, a exposição destaca a arte como uma força que ajuda a repensar nossa presença no mundo e a construir mecanismos de desenvolvimento na comunidade, promovendo mudanças na conscientização de problemas e na busca de soluções.

O objetivo do projeto é inspirar reflexão e ação em relação às questões ambientais, usando a arte digital como meio de comunicação para transmitir a beleza da natureza e incentivar sua preservação, através da recuperação e revitalização de práticas sustentáveis.

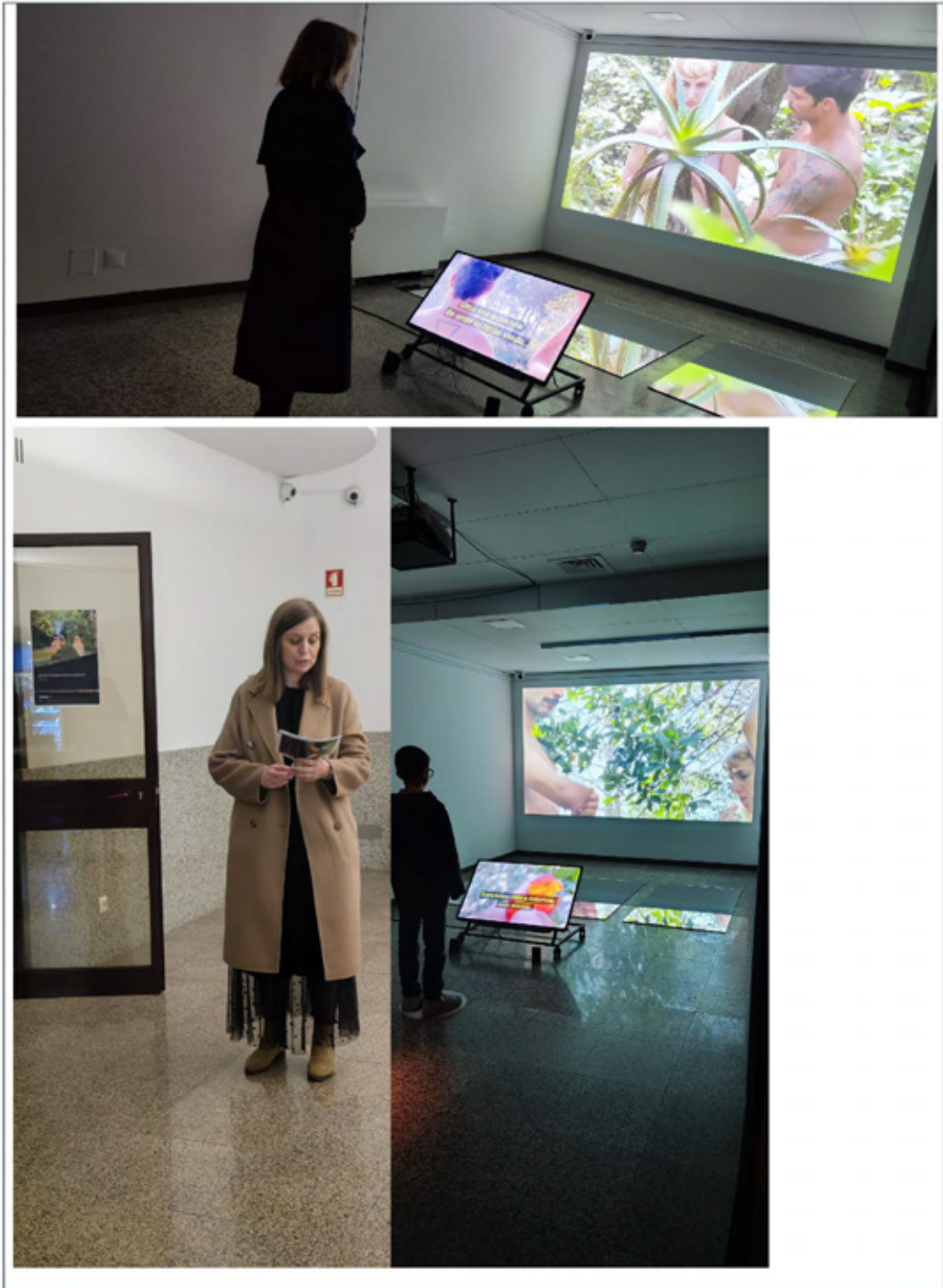
Os autores da instalação são uma equipe interdisciplinar de três investigadores do Centro de Investigação em Artes e Comunicação (CIAC - ua|lab).

"Portugalis" – 4 de janeiro de 2024





DESIGN E DESENVOLVIMENTO



<https://www.instagram.com/p/C2cx5VOKvd4/?igsh=Ymwya2N2YWl3aWRq>

#### 10.6 Conclusão

A exposição 'AFASTAR e APROXIMAR' resultou numa instalação multimédia que, apesar do seu curto período de exibição, atraiu um número surpreendentemente positivo de visitantes. Como mencionado anteriormente, o único aspeto lamentável foi a falta de participação inicial no evento.

Seria extremamente interessante considerar a realização de projetos semelhantes no futuro, permitindo o desenvolvimento e a exibição de instalações de natureza similar. Isso fortaleceria não só o contacto entre o público e a arte multimédia, mas também a colaboração com instituições de ensino superior.

Para concluir, a nível interno, foi extremamente interessante trabalhar num "novo" modelo expositivo, desta vez focado no desenvolvimento e promoção de uma única obra, de uma tipologia pouco usual em nosso espaço cultural. Os interessantes resultados obtidos revelam que seria possível investir novamente em iniciativas idênticas.

II – Validação da realização:

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_